

République Algérienne Démocratique et Populaire

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

Université de DJILLALI BOUNAAMA

Faculté des Sciences et de la Technologie

Département de la Technologie



Mémoire Du Projet de Fin d'Etudes

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

Filière : **Génie civil**

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

Thème

**Gestion et Organisation
de 5000 Places Pédagogiques
à KHEMIS MILIANA**

Présenté par :

M^r ITATAHINE Sofiane

M^r AMRANE Abdellah

Promoteur :

M^r. TCHAMAKJI

Promotion 2016/2017

Résumé.....	I
Sommaire.....	II
Liste Des Figures.....	III
Liste Des Tableaux.....	IV
Introduction Générale.....	2

Chapitre I

Management

I.1 Introduction	4
I.2 Définition de Management.....	4
I.2.1 Définition	4
I .2.1.1 La direction de projet consiste en	4
I .2.1.2 La gestion de projet.....	4
I .2.1.3 Le management de projet.....	4
I .2.2 Le manager.....	5
I. 2. 2.1 Les compétences de manager	6
I. 2. 2.1 Une équipe de manager qui réussie.....	7
I. 3. Management de projet de construction.....	8
I.3.1 Les Fonctions De Management.....	9
I.3.1.1 La Qualité.....	9
I.3.1.2 Planification.....	9
I.4 Historique du management de projet.....	10
I.4.1 Un peu d'histoire.....	10
I.4.2 Contexte actuel.....	10
I.4.3 Le triangle de la triple contrainte.....	11
I.4.4 Méthode QQOCCP.....	12
I.5 Conclusion.....	14

Chapitre II

Présentations de Projet

II.1 Introduction.....	16
II.2 Le projet et ses principales caractéristiques.....	17

III.2.1 Plan de situation.....	17
III.2.2 Plan de Masse.....	18
II.3 Les acteurs de projet.....	19
II.3.1 Le Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique.....	19
II.3.2 Le Maître de l'ouvrage.....	19
II.3.3 Le maître de l'œuvre (Bureau d'étude « BET NACERI SALIM»).....	20
II.3.4 Le contrôle.....	20
II.3.5 Les institutions et administrations.....	20
II.3.6 Les réalisateurs (les entreprises).....	21
II.4 Les grandes étapes d'une opération de construction.....	21
II.4.1- Le choix de bureau d'étude.....	22
II.4.2 -Les études de projet.....	23
II.4.3 Fiche technique de projet.....	25
II.4.3.1 Composition de projet.....	25
II.4.4 Préparation de cahier des charges.....	49
II.4.4.1 Cahier des charges.....	49
II.4.4.2 Cahier des charges de notre projet.....	49
II.4.4.3 Choix de l'entreprise.....	50
II.5 Le marché.....	51
II.5.1 Définition.....	51
II.5.1.1 Le marché de travaux a pour objet la construction.....	51
II.5.1.2 Le marché de fournitures a pour objet l'acquisition ou la location.....	51
II.5.1.3 Le marché d'études a pour objet de faire des études de maturation.....	51
II.5.1.4 Le marché de prestations de services.....	51
II.5.2 Le marché de notre projet.....	52
II.6 Conclusion.....	55

Chapitre III

Présentation de l'entreprise

III.1 Introduction.....	57
III.1.1 Statut et vocation de l'entreprise.....	57
III.2 Identification de l'entreprise.....	58
III.3 Plan de charge de l'entreprise.....	59
III.3.1 Situation du plan charge d'équipements.....	59
III.3.2 Évolution du plan de charge au cours des (03) dernières années 2011 /2013.....	59
III.4 Moyens Matériels et Humains de L'entreprise.....	59

III.4.1 Moyens Matériels de l'entreprise	59
III.4.2 Moyens Humains de L'entreprise.....	61
III.5 Conclusion.....	61

Chapitre IV**Gestion et Organisation de Chantier**

IV. 1 La Gestion.....	63
IV.1.1 Introduction.....	63
IV.1.2 Gestion de personnel.....	63
IV.1.3 Gestion de Matériel.....	64
IV.1.3.1 Le matériel courant.....	64
IV.1.3.2 Le matériel spécial comprenant.....	64
IV.1.4 Gestion de Matériaux.....	64
IV.2 Organisation Des Chantiers.....	65
IV.2.1 Introduction.....	65
IV.2.2 Préparation du chantier.....	65
IV.2.2.1. Clôturer le chantier.....	65
IV.2.2.2 Faire un bureau pour les techniciens & coin sanitaire.....	65
IV.2.2.3 Placer les panneaux d'indication.....	66
IV.2.2.4 Débroussaillage et nettoyage du terrain.....	66
IV.2.2.5 Décapage de la couche végétale.....	67
IV.2.2.6. Nivelier le terrain.....	67
IV.2.2.7. Implanter les ouvrages du projet.....	67
IV.2.3 Equipement des chantiers.....	67
IV.2.4 Aménagement des chantiers.....	68
IV.2.5 Conduite des travaux.....	68
IV.2.6 L'installation du chantier (Notre chantier)	69
IV.2.7 Les Moyens matériel et humains au niveau de notre chantier.....	72
IV.2.7.1 Les moyen matériel (Engin de réalisation et transport)	72
IV.2.7.2 Les moyens humains.....	73
IV.2.8 Les aire de stockage et ateliers de travail.....	74
IV2.8.1 Atelier de façonnage	75
IV.2.8.2 Centrale à béton.....	75
IV.2.9 Installation de chantier.....	77
IV.3 LE Métré.....	80
IV.3.1 Introduction.....	80

IV.3.2 Les métreurs :(Techniciens Economistes de la Construction)	80
IV.3.3 Les actes du métré	81
IV.3.3.1 Estimations Sommaires.....	81
IV.3.3.2 DEVIS.....	82
IV.3.3.3 Attachements.....	82
IV.3.3.4 Unités et arrondis utilisés.....	83
IV.3.4 Le métré de notre projet.....	84
IV.4 Conclusion.....	86

Chapitre V

Planification

V.1. Introduction.....	88
V.2 Pourquoi planifier ?	88
V.2.1 La planification.....	88
V.2.2 Qu'est-ce qui constitue un plan (planifier) de projet?.....	89
V.2.2.1 Le calendrier d'activités.....	89
V.2.2.2 L'horaire de travail.....	90
V.2.2.3 La matrice de responsabilités.....	90
V.2.2.3 La matrice de responsabilités.....	90
V.2.2.4 le budget du plan de projet.....	90
V.3. Les découpages.....	90
V.3.1 Rôle de découpages.....	91
V.3.2 L'ordonnancement des tâches.....	91
V.3.3 Estimation des charges des tâches et de la durée du projet.....	91
V.3.4 Quelques définitions.....	92
V.4 Les méthodes GANTT et PERT.....	93
V.4.1 Le diagramme de GANTT.....	93
V.4.2 La méthode PERT.....	94
V.5 La Planification de notre projet (nouveau siège de tribunal)	95
V.5.1 Planification structural.....	95
V.5.1.1 Work Breakdown Structure (WBS)	95
V.5.1.2 Product Breakdown Structure (PBS)	95
V.5.1.3 Organization Breakdown Structure (OBS)	95
V.5.1.4 Cost Breakdown Structure (CBS)	95
V.5.1.5 Resource Breakdown Structure (RBS)	95
V.5.2 Planification Opérationnel.....	101

V.5.2.1 Les taches et sous tache de notre projet.....	101
V.5.2.2 Calcul des durées des taches.....	103
V.5.2.3 Les durées des taches et prédécesseurs des taches.	104
V.5.2.4 Le Réseau de notre projet PERT.....	105
V.5.3 Les différents plannings.....	105
V.6 Conclusion	109

Chapitre VI

Problématique, Risque et Synthèse

VI.1 Introduction	111
VI.2 Définition de la problématique.....	111
VI.3 Définition et gestion de risque.....	112
VI.3.1 Définition de risque.....	112
VI.3.2 Les facteurs de risque ; typologie des risques	112
VI.3.2.1 les facteurs de risque internes et externes.....	112
VI.3.2.2 Les typologies des risques.....	113
VI.3.2.2.1 Une typologie classique de risques.....	113
VI.3.2.3 Risque du projet.....	114
VI.3.2.3.1 Les Risques liés à l'exécution du projet.....	114
VI.3.2.3.2 Les Risques liés à l'atteinte des résultats.....	114
VI.3.2.3.3 Risques liés aux performances des parties prenantes partenaires.....	114
VI.3.2.3.4 Les Risques liés à l'environnement du projet.....	115
VI.3.3 La gestion des risques.....	115
VI.3.4 Stratégie de gestion du risque.....	115
VI.4 Processus de management des risques.....	116
VI.5 Analyse et synthèse des risques.....	116
VI.6 Les problèmes et les obstacles qui influent sur le déroulement de travaux et solution.....	119
VI.6.1 Les problèmes et les obstacles.....	119
VI.6.2 Les solutions proposées.....	121
VI.7 Conclusion.....	122

Conclusion général

Conclusion général	124
--------------------------	-----

لقد أنصبنا اهتمامنا في هذه المذكرة حول دراسة حلول حساب الوقت في مشروع تم إنشاؤه, والهدف من هذه الدراسة هو التعريف أولا بمعنى تسيير المشاريع من خلال إعطاء نظرة حول مختلف تقنيات التخطيط, وكذلك تعريف هدف المشروع في حد ذاته حيث وهو إنتاج أغذية الأنعام, قمنا أيضا بتعريف المشروع و المؤسسة المكلفة بانجازه, ثم ركزنا عملنا على تسيير المشروع من حيث تهيئة المرافق و المعدات المخصصة لورشنة البناء, بعد ذلك طورنا مخطط لجدولة مختلف الأعمال و ذلك بعرض مختلف تقنيات التخطيط من حساب مدة المشروع إلى جداول المعدات والعمال باستخدام تقنية البرمجة مايكروسوفت بروجكت .

Résumé

Le présent travail implique, deux axes importants dans le domaine de la construction qui sont la recherche et la pratique sur un sujet sensible tel que le management de projet pour un ouvrage en charpente métallique. Ainsi, on s'est attelé à mettre en pratique plusieurs outils de management tels que la planification, l'ordonnancement et la gestion et l'organisation de chantier. Dans un premier temps, on a fait un travail de synthèse sur le management d'ingénierie en passant de la management de projet et le thème de la construction et la fabrication aliment bétail. Puis, nous nous sommes concentrés sur la gestion de projet depuis sa matrice de cadrage à la méthodologie d'installation de chantier. Ensuite, on a développé la planification et l'ordonnancement des taches en exposant les différentes méthodes et leurs mises en ouvrent sur notre projet. La dernière partie a été consacrée à établir un planning de projet par la logiciel MS Project et les différents plannings matériels et main-d'œuvre.

Liste des figures

Figure I.1 : Principe de la conduite de projet.....	05
Figure I.2 : Manager d'équipe.....	05
Figure I.3 : Pyramides d'Egypte.....	10
Figure I.4 : La grande muraille de Chine.....	10
Figure I.5 : Les notions fondamentales de management.....	11
Figure II.1 : Plan de Situation.....	17
Figure II.2 : Vue aérienne du projet (plan de masse).....	18
Figure II.3 :Organigramme des étapes de choix de bureau d'étude.....	22
Figure II.4 : Plan globale de 5000 places pédagogiques.....	24
Figure II.5 : Façade Principale Bloc Administration.....	26
Figure II.6 : Façade Principale de bibliothèque.....	32
Figure II.7 : Façade Principale de bloc enseignant.....	36
Figure II.8 : Façade Principale d'amphis superposée.....	39
Figure II.9 : Façade Principale d'amphis + galerie.....	41
Figure II.10 : Façade Principale d'amphis 300 places.....	42
Figure II.11 : Façade Principale de foyer	44
Figure II.12 : Façade Principale de locaux technique.....	47
Figure II.13 : Organigramme des étapes de choix de l'entreprise.....	50
Figure II.14 : Coffrage de plancher.....	54
Figure II.15 : Ferrailage de plancher.....	54
Figure IV.1 : Panneau d'indication.....	66
Figure IV.2 : Clôture de chantier.....	69
Figure IV.3 : Bureaux des techniciens + coin sanitaire.....	70
Figure IV.4 : Bureau de pointage, bureau d'échantillons et poste police.....	70
Figure IV.5 : Magasin, mécanicien et électricien.....	70
Figure IV.6 : menuiserie bois, aluminium et soudeur.....	71
Figure IV.7 Montage de la grue (l'engin de levage).....	71
Figure IV.8 Stockage de bois de coffrage.....	74
Figure IV.9 Stockage des Aciers.....	74
Figure IV.10 Atelier de façonnage.....	75

Figure IV.11 Centrale à béton.....	75
Figure IV.12 : Circuit de la commande du béton.....	76
Figure IV.13 Plan d'installation de chantier.....	78
Figure IV.14 Plan d'installation de chantier proposé.....	79
Figure IV.15 Plan de joint 2.....	84
Figure V.1 La durée des taches.....	92
Figure V.2 Réseau PERT & Chemin Critique ABDF.....	94
Figure V.3 (WBS) Découpage du projet en lots.....	96
Figure V.4 (PBS) Découpage du projet sous lots livrables.....	97
Figure V.5 (OBS) Les ressources de projet.....	98
Figure V. 6 (CBS) Coût de chaque tâche.....	99
Figure V. 7 (RBS) Les ressources de chaque tache (WBS).....	100
Figure V.8 Réseau PERT & Chemin Critique de Gros œuvre	105
Figure VI.1 : Fondamentales de management.....	111
Figure VI.2 : Fondamentales de management & Risque.....	112
Figure VI.3 : management de risque.....	116
Figure VI.4 : manque vêtement de sécurité.....	120
Figure VI.5 : mal gestion d'effectifs.....	120
Figure VI.6 : Photos d'avancement des travaux.....	121

Liste des tableaux

Tableau I.1 : Compétences de manager.....	06
Tableau II.1 : La fiche technique de projet.....	25
Tableau II.2:Programme de Rez de Chaussée.....	27
Tableau II.3:Programme de R+1.....	28
Tableau II.4:Programme de R+2.....	29
Tableau II.5:Programme de R+3.....	30
Tableau II.6:Programme de R+4.....	31
Tableau II.7:Programme de Rez de Chaussée.....	33
Tableau II.8:Programme de R+1 et R+4.....	34
Tableau II.9:Programme de R+2 et R+3.....	35
Tableau II.10:Programme de Rez de Chaussée.....	36
Tableau II.11:Programme de R+1.....	37
Tableau II.12:Programme de R+2.....	38
Tableau II.13:Programme de Rez de Chaussée.....	40
Tableau II.14:Programme de R+1.....	41
Tableau II.15:Programme de Rez de Chaussée.....	42
Tableau II.16:Programme de Rez de Chaussée.....	43
Tableau II.17:Programme de Rez de Chaussée.....	45
Tableau II.18:Programme de R+1.....	46
Tableau II.19:Programme de Rez de Chaussée.....	48
Tableau II.20:Programme de R+1.....	49
Tableau II.21:Detaille du montant de marche (lot n°01)	52
Tableau II.22: Détail du montant de marche (lot n°02)	53
Tableau III.1:Identification de l'entreprise.....	58
Tableau III.2:Situation du plan charge d'équipements.....	59
Tableau III.3: évolution du plan de charge financière.....	59
Tableau III.4: Matérielle de mise en œuvre du béton.....	59
Tableau III.5: Matérielle de transport.....	60
Tableau III.6: Matérielle de manutention.....	60
Tableau III.7: Encadrement technique mise a la disposition du projet.....	61
Tableau IV.1 Les moyens matériels.....	72
Tableau IV.2 Les moyens Humains.....	73
Tableau IV.3Les normes d'utilisation des unités.....	83
Tableau IV.4Les normes d'arrondis des unités.....	83
Tableau IV.5 les dimensions des voiles joint 2.....	85
Tableau IV.6métré de joint 2.....	86
Tableau V.1 Diagramme de Gantt.....	93
Tableau V.2 Les tachés et sous taches de Gros œuvre.....	101
Tableau V.3 Calcul de durée de la tache.....	104
Tableau V.4 Tableau d'ordonnancement des taches.....	104
Tableau V.5 planning de réalisation (ELKHOULDJANE).....	105

LISTE DES TABLEAUX

Tableau V.6 Diagramme de GANTT proposé.....	106
Tableau V.7 planning de Main d'œuvre.....	106
Tableau V.8 planning de matériel.....	107
Tableau V.9 Tableau des quantités global du projet.....	108
Tableau VI.1 : Facture de risque interne.....	118
Tableau VI.2 : Facture de risque externe.....	118

Introduction générale

Le management de projet prend de plus en plus d'importance depuis la fin des années 1980. En effet, le management de projet est une pratique ancienne, mais une discipline scientifique récente qui se développe considérablement dans les organisations, par le retour d'expérience, les formations et par la recherche en gestion. Les travaux de recherche en management de projet restent toutefois peu développés au regard de l'abondante production dont témoignent d'autres disciplines des sciences de gestion.

Notre mission principale dans cette mémoire a été de développer étude de cas sur la gestion de projet réalisation de 5000 places pédagogiques à l'université de KHEMIS MILIANA . Le but essentielle de ce mémoire est de pouvoir gestion le projet, en repérant les spécificités et les problématiques de planification, mais aussi en aidant pour les solutions de organisation de chantier et de la planification.

La réalisation du mémoire s'est faite par une étude en six chapitres.

Le premier chapitre est divisé en deux parties, dans la première partie ont été fourni des définitions et notion sur le management de projet et leurs différents aspects et acteurs. Ensuite dans la deuxième partie de ce mémoire on a décrit le manager, le manager d'une équipe, les fonctions de management et on définit la Méthode QQOCCP.

Le deuxième chapitre fait le point sur la présentation du projet. Il nous renseigne sur l'implantation du projet, Les moyens humains, matériels et les différent plans de projet.

Le troisième chapitre concerne l'entreprise de réalisation de projet traité spécialisé dans le domaine : présentation de l'entreprise et les différent moyens humains et matériels.

Le quatrième chapitre portera sur l'organisation et gestion de chantier et les différentes méthodes d'installation et ainsi que sur leurs mises en pratique méthodes préparation de chantier dans le cadre de notre projet.

Le cinquième et de ce mémoire présentera brièvement une étude relative au planning des délais work breakdown structure (WBS), planning sur Microsoft Project 2010, estimation de délai des taches et les différent planning de ce projet.

Le sixième et le dernier chapitre parlera sur quelques problématiques et risques dans le chantier de notre projet , comment résoudre ces problèmes et faire la gestion de ces risques.

Une conclusion général a été livré de ce travail et on la exposé dans des quelques lignes à la fin du document.

I.1 Introduction :

Au sein des entreprises, la science du management s'intéresse à l'utilisation des ressources, qu'elles soient humaines ou matérielles, afin de maximiser la rentabilité de l'effort consacré et de rendre l'investissement réalisé le plus opportun. Elle s'appuie sur de nombreuses techniques et approches pour organiser, diriger, améliorer, optimiser

I.2 Définition de Management

I.2.1 Définition : Le terme de management de projet, de gestion de projet et de direction de projet est défini par **les normes françaises [01]**

I.2.1.1 La direction de projet consiste en :

- La coordination des actions successives et/ou concordantes du projet
- La maîtrise du projet, en terme
- Optimiser la répartition des ressources pour arriver à une solution optimale en termes de coûts et de délai.

I.2.1.2 La gestion de projet:

A pour objectif essentiel d'apporter à la direction de projet des éléments pour prendre en temps voulu toutes les décisions lui permettant respecter les termes du contrat passé avec le client , en termes de qualité, coût et délai.

La gestion et la direction de projet peuvent être accomplies par la même personne. Est elle doit également dégager des données statistiques fiables et réutilisables pour améliorer la préparation et la réalisation des projets futurs.

La gestion de projet comprend :

- La maîtrise des délais et la planification opérationnelle
- L'estimation et l'évaluation des coûts
- La maîtrise des coûts
- La gestion des moyens par les procédures de projet
- La préparation des tableaux de bord.

I.2.1.3 Le management de projet:

Selon le Project Management Institute : « la mise en œuvre de connaissances, d'outils et de méthodes afin de satisfaire voire de dépasser les besoins et les attentes des parties prenantes du projet »

Le management peut donc être considéré comme intégrant la notion de gestion de projet, à laquelle on ajoute la dimension supplémentaire de définition des objectifs stratégiques et politiques de la direction.

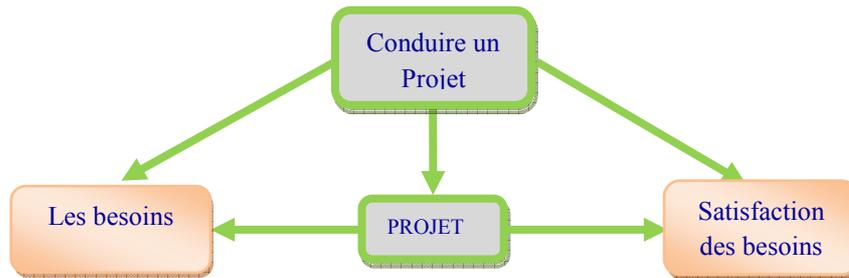


Figure I.1 : Principe de la conduite de projet

Conduite d'un projet consiste essentiellement à en évaluer les besoins et à en cerner les obstacles de manière à proposer des solutions qui respecteront les limites de temps et les contraintes budgétaires sans compromettre la qualité. [02]

I.2.2 Le manager :

Un manager de projet conduit son projet, dans une entreprise, un cadre qui a une responsabilité et agit donc des besoins à leur satisfaction.

Un manager est, dans une entreprise, un cadre qui a une responsabilité :

-Soit au sein d'une équipe de direction, et l'on parle alors de « cadre dirigeant »,

-Soit à la tête d'une équipe projet, d'une équipe de proximité, etc., et c'est alors un manager intermédiaire.

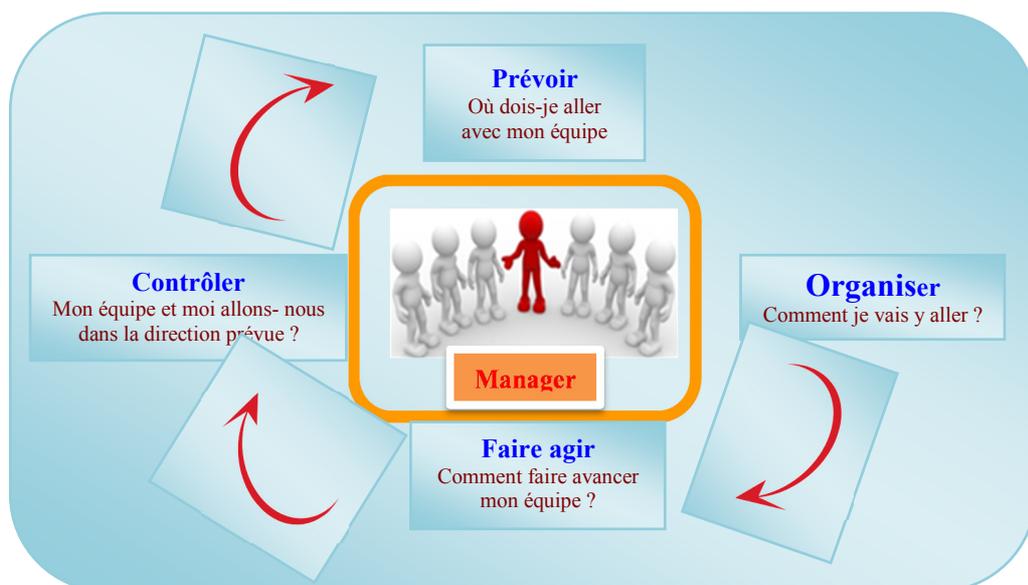


Figure I.2 : Manager d'équipe

I. 2. 2.1 Les compétences de manager :

La compétence est une combinaison formée de savoirs, savoir-faire et savoir-être, et l'individu va mobiliser simultanément ces différentes ressources.

La compétence comme étant la somme des acquis combinés qu'un individu met en œuvre au moment ou il vit des situations professionnelles.

Le tableau suivant illustre ces compétences:

Tableau I.1 : Compétences de manager

Le manager doit savoir		
01	SAVOIR Prévoir et S'Adapter	Délégué ; Prévoir de la synergie ; Etre flexible
		Gérer le changement ; Définir des objectifs
		Encourager l'innovation et la suggestion
		Avoir une stratégie de développement
		Avoir un plan pour prévoir ; Prendre des décisions
02	SAVOIR Organiser	Facilité la communication ; Faire des réunions
		Déterminer les règles du jeu; Coordonner les activités
		Travailler avec ses collègues ; définir le rôle de chacun
		Avoir des structures claires et efficace ;
		Bien vivre les relations hiérarchiques ;
03	SAVOIR Agir	Déterminer des procédures ; travailler avec les fonctions
		Traiter les désaccords; Participer à la gestion personnelle
		Faire participer ; se préoccuper des conditions de travail
		Exercer un Leadership ; traiter les erreurs
		Motiver le personnel ; informer et s'informer et former
04	SAVOIR Contrôler	Travailler avec les représentants du personnel
		Trouver les méthodes de mesure ; trouver les moyens
		Développer l'esprit de diagnostique;
		Elaborer des programmes ; Evaluer les résultats
		Assurer le contrôle de l'exécution
		Encourager la productivité ; Résoudre les problèmes

I. 2. 2.1 Une équipe de manager qui réussie :

Le succès de projet commence et finit par le leadership de projet. Cependant, même si les principes de leadership peuvent être appliqués par chaque membre de l'équipe indépendamment de son rôle, le leadership n'est pas limité à une seule personne ou à un seul rôle. Nous savons qu'en tant que leaders de projet nous ne pouvons pas réussir par nous-mêmes. Nous avons besoin de l'aide et du support de nos équipes. C'est pourquoi il est important de construire des équipes et leur donner le pouvoir d'exécuter et de livrer. Le succès du projet n'est pas une question d'accomplissements individuels. C'est un effort commun et devrait être traité et honoré comme tel. La compréhension des principes peut être la première étape vers le succès du projet.

a) Des composantes individuelles

La bonne personne, motivée, compétente, à la bonne place pour

- J'ai les moyens de faire :
- Performance individuelle
- Je suis motivé à le faire
- Je sais le faire

b) Un fonctionnement collectif

Une équipe qui partage des relations de travail simples et conviviales pour

Valorisation; Considération ; Solidarité; et esprit d'équipe

I. 3. Management de projet de construction

C'est un procédé permettant de définir la ou les missions du projet, de planifier les tâches et d'exécuter le projet avec succès, il consiste à planifier, organiser, contrôler et mesurer: c'est à dire, après l'étape de planification, à organiser puis manager les tâches ainsi que les ressources du projet, à vérifier ensuite l'avancement de celui-ci puis à communiquer ses progrès et résultats.

Cela requiert une bonne coordination des tâches, du temps, des équipements, des moyens humains et du budget.

Un management de projet bien conduit permettra d'exécuter le travail à réaliser dans les délais impartis tout en restant dans les limites du budget alloué et en accord avec les spécifications attendues.

Des délais, coûts et performances satisfaisants seront obtenus par une utilisation efficace et optimale des ressources: faire plus, mieux et plus vite.

Un management de projet efficace implique une meilleure utilisation des ressources grâce à des connaissances générales, à l'application d'outils et de techniques comme la planification, et à une compréhension de la structure et de l'organisation.

Un projet peut être comparé à une activité opérationnelle à durée de vie limitée dans le temps.

Il doit être managé à travers les trois piliers du management de projet qui sont [03]

- ✓ **Organiser:** décider qui doit faire quoi, où, quand, comment
- ✓ **Gérer:** contrôler l'utilisation ressources en évitant les dépassements de budget.
- ✓ **Animer:** donner de la vie et du sens au projet pour en faire un événement extraordinaire.

I.3.1 Les Fonctions de Management

Le management de projet regroupe **cinq fonctions primordiales**

- ✓ Planifier: définir les exigences du travail, le découper en tâches à accomplir et organiser en fonction les ressources et le personnel nécessaires,
- ✓ Suivre: utiliser des outils de suivi des progrès du projet et des résultats.
- ✓ Evaluer régulièrement le projet, comparer les progrès réels du projet aux délaitees résultats prévus.
- ✓ Ajuster sur la base du suivi du projet: c'est à dire réaliser des changements dans les tâches, ressources ou délais en fonction des résultats observés.
- ✓ Communiquer régulièrement sur l'avancement du projet aux membres de la société.

C'est le manager de projet qui est responsable de ces cinq fonctions et de leur coordination avec et pour objectif final le succès (mais les tâches sont exécutées par tout le monde).

I.3.1.1 La Qualité

a) **La qualité** : est l'aptitude d'un ensemble de caractéristiques intrinsèques d'un produit, d'un système ou d'un processus à satisfaire les exigences des clients et autres parties intéressées ;

b) **L'Assurance Qualité** : est la partie du management de la Qualité visant à donner confiance en ce que les exigences pour la qualité seront satisfaites

I.3.1.2 Planification

- **La Planification** : est le processus par lequel sont programmées les actions à réaliser, elle peut concerner un projet ou un contexte hors projet (exemple : planification des tâches d'un service).

Par définition, la planification permet:

- ✓ **D'anticiper sur le déroulement du projet:**
 - Identifier tous les objectifs
 - S'engager sur les délais
 - Maîtriser le travail à accomplir
 - Identifier les moyens
 - Négocier ces moyens avec les charges respectives à l'appui
 - Identifier et répartir les compétences
 - Donner des objectifs à chaque membre de l'équipe projet et à chaque intervenant

✓ D'organiser le projet:

- Assurer la cohérence des différentes parties à réaliser
- Maîtriser le global et le détail
- Faire un bilan global ou des bilans sélectifs

✓ De communiquer:

- Des rapports d'informations
- Des rapports de contrôle
- Des rapports de prise de décision.

I.4 Historique du management de projet**I.4.1 Un peu d'histoire :**

Des historiens estiment que les grandes constructions de notre histoire comme la **grande muraille de Chine**, les **pyramides d'Egypte** ou les **constructions romaines** ont déjà été réalisées utilisant les principes fondamentaux du management de projet.

Les plannings muraux ont été les tous premiers outils de planification.

Dans les années 50 et 60, le développement de projets très complexes dans le domaine de la défense comme le **sous-marin Polarise** qui a permis le développement de la méthode de PERT, ou celui de **l'Aérospatiale** (la course du 1^{er} homme sur **la lune**) ont mis en évidence un besoin d'outils de management de projet plus sophistiqués que ceux existant et ont permis ainsi de formaliser cette discipline.

**Figure I.3** : Pyramides d'Egypte**Figure I.4**: La grande muraille de Chine**I.4.2 Contexte actuel**

Aujourd'hui, les entreprises deviennent de plus en plus complexes et de plus en plus informatisées. En effet à l'âge de l'informatique, il existe une pression en constante augmentation au niveau des entreprises: faire plus avec moins c'est à dire atteindre des objectifs en optimisant les ressources limitées dont elles disposent.

Des coupes sont réalisées dans le budget, diminuant ainsi le nombre de personnes travaillant sur un projet.

Pour aider les entreprises à relever ce challenge, il existe des nouvelles solutions informatiques qui permettent d'augmenter la productivité des ressources existantes sans augmenter leur nombre: ce sont des logiciels de management de projet qui sont des outils d'aide mais dont l'utilisation représente une charge de travail importante pour le coordinateur de projets. Il est possible ainsi d'estimer, évaluer, suivre et changer ses ressources au bon endroit et au bon moment tout en gérant les projets en fonction de leur importance et de leur priorité.

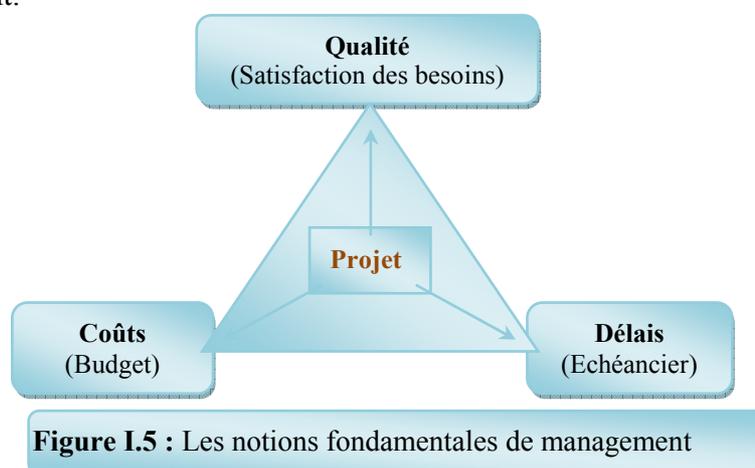
I.4.3 Le triangle de la triple contrainte

Le triangle de la triple contrainte, aussi appelé triangle de la performance, est souvent utilisé pour illustrer l'interdépendance des variables d'un projet. En effet, dans un projet, les modifications apportées à l'une des variables auront irrévocablement des répercussions sur les autres ou, en d'autres termes, privilégier une contrainte se fait généralement au détriment des autres.

Ainsi, pour un projet donné, si l'on décide de réduire le temps de développement, il faudra, pour maintenir le niveau de qualité convenu, augmenter le budget en y affectant par exemple davantage de ressources ou, sinon, accepter de diminuer les attentes au plan de la qualité.

Ou encore, si l'on décide de réduire le budget du projet, il faudra alors, pour maintenir le niveau de qualité prévu, augmenter le temps de développement accordé ou, sinon, accepter là aussi d'en diminuer les attentes sur le plan de la qualité.

Enfin, si l'on décide de réduire les exigences de qualité du projet, il sera évidemment possible soit d'en réduire les coûts, soit d'en réduire le temps de développement ou en cours de répartir l'économie à la fois sur les coûts et le temps de développement.



I.4.4 Méthode QQOCCP:

Cette méthode **QQOCCP** apporte les informations qui permettent de mieux connaître, cerner, clarifier, structurer, cadrer une situation car elle explore toutes les dimensions sous différents angles.

Elle est donc idéale pour un commercial ou un dirigeant ! Appliquer cette méthode est un bon point de départ pour préparer et animer un rendez-vous client, une réunion, construire une stratégie de prospection commerciale, rédiger un rapport, encadrer un brainstorming, poser un diagnostic sur une situation ou commencer une analyse.

- **Qui?**

Tout le monde, un jour dans sa vie, utilisé le management de projet pour planifier des vacances ou un budget. En général, dans ces cas là, le management de projet se réduit à une simple liste de tâches à réaliser.

Tout processus, méthode ou moyen utilisé pour accomplir un objectif donné peut être considéré comme du management de projet dans sa plus simple forme

Aujourd'hui, la plupart des entreprises utilisent ces techniques afin de manager toutes sortes de projets. En effet, pour continuer à progresser, une entreprise doit constamment avoir des projets: projets d'agrandissement (nouvelles installations, ...) ou simples améliorations de la manière de travailler (nouveaux logiciels). Ils peuvent constituer également de nouveaux sujets sur lesquels travailler comme les projets en développement de gestion de projet par exemple.

- **Quand?**

Aussi longtemps qu'il y aura des choses à construire, des endroits où aller, des objectifs à réaliser, une certaine forme de management de projet sera nécessaire. Tout projet quelque soit son objectif, sa taille, ... nécessite pour être mené à bien un minimum de management de projet.

- **Où?**

La gestion de projet est une technique applicable dans n'importe quelle industrie ou secteur industriel et touche tous les types de projet.

- **Combien de temps?**

La durée est très variable selon la taille et la complexité des projets mais aussi celles de l'entreprise.

Cependant, beaucoup plus de temps est perdu par manque de management de projet qu'il n'y a de temps utilisé à planifier adéquatement, à organiser, à contrôler efficacement et à mesurer correctement.

- **Pourquoi?**

Le management de projet est nécessaire pour suivre et mesurer les progrès accomplis vers un objectif donné mais également pour maximiser et optimiser l'utilisation des ressources.

Le management de projet permet de fournir un processus logique permettant une meilleure gestion du temps et des ressources disponibles, il crée un modèle de travail qui va permettre:

- de fournir des recommandations pour l'exécution du projet,
- de compléter l'objectif,
- de former les personnes concernées aux changements induits par le projet,
- d'évaluer l'efficacité du travail effectué,
- d'identifier les problèmes et de les solutionner.

- **Pourquoi le management de projet est-il important?**

Le management de projet permet de tracer un plan d'action ou plan de travail Il permet ainsi de réfléchir de façon plus approfondie en évitant d'accomplir les choses au hasard. Il contrôle chaque élément du projet dans le but de le mener à la réussite: les ressources, les coûts, l'avancement, les différentes étapes, les problèmes rencontrés.

Le chef de projet a donc toutes les cartes et éléments en main pour mener le projet au succès.

De plus, le manager de projet devra identifier de façon rigoureuse:

- tous les événements et les phases impliquées dans l'accomplissement du projet,
- toutes les activités nécessaires à l'accomplissement des phases,
- toutes les tâches et sous tâches indispensables pour compléter chaque activité,
- toutes les ressources requises pour accomplir le projet dans sa globalité.

Cette parfaite connaissance de tous les aspects du projet lui permettra de le gérer au mieux afin de le mener au succès .En effet, l'échec d'un projet devient inacceptable s'il est causé par un planning insuffisant, une mauvaise préparation ou une réalisation mal conduite, beaucoup de temps peut être gagné s'il existe une bonne planification et une bonne préparation du projet. Enfin, le simple fait de travailler de manière organisée permet de gagner du temps, de l'argent en évitant les tâches inutiles et la dispersion des efforts. Par ailleurs, de plus en plus, même le secteur Recherche et Développement dans une entreprise doit fonctionner avec des spécifications formelles ainsi que des contraintes dévélais et de budget à respecter. [03]

I.5 Conclusion :

Le succès du management de projet peut être défini comme: « réaliser le projet dans les délais, à l'intérieur du budget et à un niveau acceptable de Qualité ».

Chaque décision prise par rapport à un projet individuel doit prendre en compte l'intérêt du projet et de la société comme un tout. Le projet doit s'accorder avec la mission, ainsi que les objectifs de l'entreprise et les participants doivent être satisfaits de la manière et des résultats obtenus.

Il est possible de séparer plusieurs composantes qui participent au succès du management d'un projet:

- utilisation de procédés intégrés : management des risques, management des changements, management des problèmes, ...
- culture de l'organisation et culture du projet,
- encouragement et soutien de la direction, éducation et formation,
- informations sur le management de projet: coopération, communication, travail en équipe,
- amélioration des comportements de chacun: tolérance, résolution des conflits,
- utilisation correcte d'outils de management de projets,
- établissement de contrôles,
- implication du client.

Une des composantes fondamentales de la réussite d'un projet est la motivation de tous les participants et utilisateurs. La motivation une personne dans une équipe est la satisfaction de besoins conscients, il faut identifier ses besoins et les satisfaire.

Pour étudier le management sur un sujet en a choisir un projet d'établissements publics concernant la réalisation de 5000 places pédagogiques dans le chapitre suivant

II.1 Introduction :

L'université d'Alger, est la première école a été créée à l'époque coloniale sur la terre d'Algérie a commencé son activité en 1833 et a été supervisé par l'enseignement des professeurs militaires à l'hôpital Mustapha Bacha dans la capitale ont été d'abord dirigé ces enseignements aux étudiants européens seulement, mais le devoir d'un mémorandum au ministre de la guerre a été libéré le 10 Juin, 1833 ont été acceptées étudiants turcs et musulmans et les juifs algériens, ces leçons à ce stade, la première étape est limitée à l'anatomie descriptive et de la physiologie, mais cette école a été arrêté en 1835 par décision du général Clauzel. Il a été proposé rouverte en 1854 par une décision du conseil municipal de l'Algérie a été officiellement ouvert par un décret en date du 4 Août, 1857 et n'a pas commencé à fonctionner uniquement à partir de 1859.

Et cette école a été placée sous la supervision de la Faculté de médecine de Montpellier Blmonbollie En vertu de la loi de l'auteur 20/12/1879 Hautes écoles en Algérie, l'école transformée en un lycée de la médecine, la pharmacie, en vertu de la Loi de 30/12/1909 a transformé l'école au Collège de médecine et de pharmacie en Algérie.

Notre projet est situe a KHEMIS MILIANA au niveau de la wilaya de AIN DEFLA pour cela on doit illustrer quelques profils historiques

Il a ouvert la première université attaché à AIN DEFLA Etat en 1991 à l'Ecole Nationale Supérieure des Mines de MILIANA.

1997 a été les droits transférés et les biens des utilisateurs et l'Institut de l'Agriculture technique dans la composition de la suprême KHEMIS MILIANA à l'Université de BLIDA pour l'expansion et l'ouverture de nouveaux termes de référence après le sabotage subi par l'université attachée a MILIANA.

18 septembre 2001 a été adopté comme un centre rattaché à un indépendant universitaire de l'Université de BLIDA en vertu du décret exécutif 01-280 du 18/09/2001, ouvert deux instituts:

- Nature et de l'Institut des sciences de la Terre;
- Institut de la gestion des sciences économiques et commerciales.

Et puis il a roulé les efforts visant à ouvrir davantage la recherche scientifique interdisciplinaire et l'élaboration de politiques efficaces pour le développement durable dans divers secteurs pour contribuer.

16 Août 2006 a été adopté deux instituts dans le cadre du nouveau décret exécutif 06-283 du 16/08/2006, à savoir:

- Institut des sciences et de la technologie;
- Institut des sciences juridiques et administratives.

04 Juin 2012 a été promu au Centre universitaire en vertu du décret exécutif n ° 12-247 du 04 Juin de 2012.

23 octobre 2014 lancement de nommer le martyr **ELDJILLALI BOUNAAMA** à l'Université de KHEMIS MILIANA vertu de la décision n ° 14/01 contenant les institutions universitaires de nommage consécration.

II.2 Le projet et ses principales caractéristiques

Afin de disposer de structures universitaires répondant aux nouvelles normes, des nouvelles bâtisses ont été réalisées sur la base d'une vision architecturale moderne qui prend en considération la fonctionnalité et les spécificités du secteur de l'enseignement supérieur et la recherche scientifique.

Le ministère donné une décision financière sur la réalisation des 5000 places pédagogiques a KHEMIS MILIANA au niveau de la wilaya de AIN DEFLA est né dans le cadre d'une réflexion stratégique de l'état.

II.2.1 Plan de situation :

Le plan de situation a pour fonction de faire connaître aux services compétents régissant l'organisation du territoire la situation d'un terrain ou d'un bâtiment au sein de la commune où il est situé. il est obligatoire dans tout dossier visant une demande des permis de construire.



Figure II.1 : Plan de Situation

II.2.2 Plan de Masse :

C'est un plan qui présente l'emplacement du projet de construction par rapport à son voisinage immédiat et indique les limites et l'orientation du terrain, l'implantation de la construction, le tracé des voies de desserte et des raccordements.

Appelé aussi plan d'implantation, il précise la zone d'implantation de l'ensemble à bâtir sur un terrain isolé (un lot).

Le plan de masse indique: L'orientation géographique (Nord),

- la superficie du terrain,
- le nom du propriétaire et des riverains,
- les constructions existantes sur le terrain et les mitoyennetés,
- les cotes nécessaires à l'implantation,
- les limites cotées du terrain et l'emplacement des bornes cadastrales.



Figure II.2 : Vue aérienne du projet (plan de masse)

II.3 Les acteurs de projet

Les nombreux acteurs qui interviennent sur nous projet (5000 places pédagogiques) ne jouent pas toujours le même rôle selon le projet et son organisation. On doit donc distinguer l'acteur (personne physique ou morale) de sa fonction. Dans ce paragraphe, nous recensons les différentes fonctions de la gestion de projet et les acteurs qui les remplissent habituellement. Puis, nous situons ces fonctions par rapport aux différentes phases du projet.

Nous en déduisons alors une représentation opérationnelle de la circulation des informations entre les acteurs au cours du projet.

II.3.1 Le Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique:

Le ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique, à envoyé des comités composés d'experts techniques de la construction pour contrôler diverses travaux au niveau de projet du 5000 places pédagogique. La commission fait des observations et recommandations avec des modifications nécessaires au niveau des travaux de la réalisation.

II.3.2 Le maître de l'ouvrage:

Le maître d'ouvrage qui est représenté par la **Direction du Logement et des Equipements Publics (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.

Après le concours d'architecture le maître d'ouvrage choisit les plans selon les conditions et les critères établis dans le concours, le représentant des plans s'appelle le maître de l'œuvre ou le bureau d'étude.

II.3.3 Le maître de l'œuvre (Bureau d'étude « BET NACERI SALIM »):

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 NACERI SALIM**) 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

II.3.4 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) Contrôle Technique de la Construction à **CHLEF**.
- ❖ Laboratoire de sol: laboratoire national de l'habitat et de la construction

II.3.5 Les institutions et administrations :

Les institutions et administrations sont ceux qui vont donner leur autorisation ou leur avis pour construire le bâtiment, essentiellement au moment de la demande du permis de construire exprime un rapport ou compte-rendu faisant apparaître les raisons de la conformité ou non-conformité du projet aux règlements que l'administration concernée doit faire appliquer, Par exemple :

- ❖ Direction D'urbanisme Et Construction (**DUC**) pour le visa de permis de construire

- ❖ LES POMPIERS pour l'avis d'approbation de l'étude selon la sécurité
- ❖ Le SONALGAZ pour l'avis d'approbation de l'étude d'électricités et gaz suivant les plans.
- ❖ HYDRAULIQUE pour l'avis d'approbation de l'étude d'eau potable (AEP) et assainissement.

II.3.6 Les réalisateurs (les entreprises):

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.

Les acteurs il s'agit bien sûr des entreprises, les quelles peuvent intervenir de différentes façons :

- ❖ **En marchés séparés par des lots:** chaque entreprise signe un marché particulier et n'a aucun lien juridique ni contractuel avec les autres entreprises. Le maître d'ouvrage joue alors un rôle important de coordination qu'il pourra déléguer à un pilote.

- ❖ **En entreprise générale :** l'ensemble des travaux est confié à une seule entreprise qui, généralement, sous-traite a des entreprises spécialisées les travaux qui ne relèvent pas de sa compétence. Elle demeure néanmoins directement et personnellement responsable vis à vis du maître d'ouvrage. A ce titre, elle assure la coordination tant dans la phase préparatoire que pendant les travaux.

II.4 Les grandes étapes d'une opération de construction.

Les différentes fonctions décrites ci-dessus n'ont pas toujours la même importance relative au cours de l'évolution du projet. Dans ce paragraphe, nous décrivons les principales étapes d'une opération de construction.

II.4.1 Le choix de bureau d'étude :

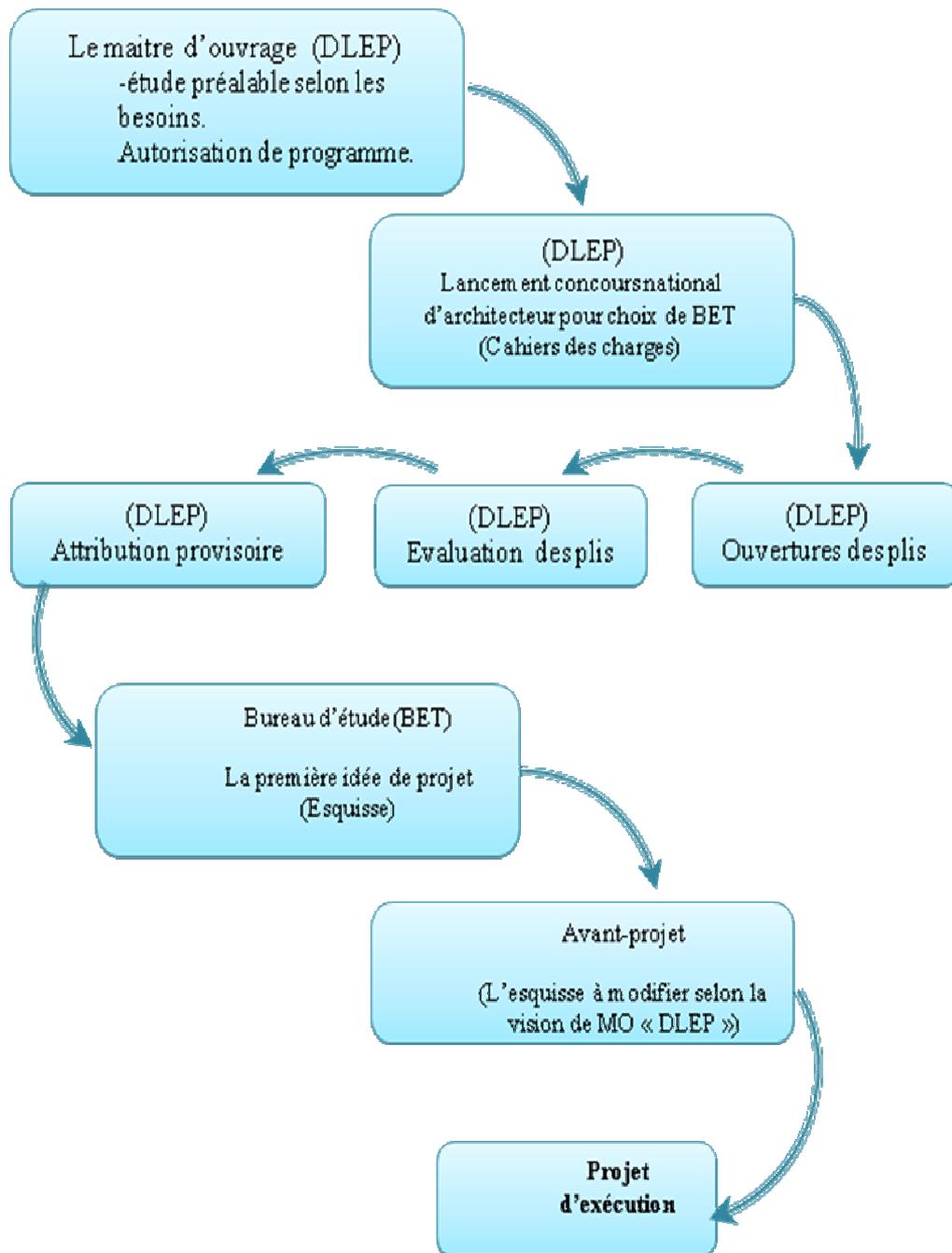


Figure II.3: Organigramme des étapes de choix de bureau d'étude

II.4.2 Les études de projet:

Il s'agit d'études de détail relatives à l'exécution des ouvrages sur la base d'un **projet d'exécution** accepté par le maître d'ouvrage. Ces études portent sur la détermination dans tous leurs détails des dispositions architecturales et techniques des ouvrages et la spécification des lots techniques : caractéristiques fonctionnelles, Dimensionnelles et de positionnement de tous les détails des ouvrages, choix des matériaux et équipements, allotissement des travaux,

Planning d'exécution détaillé tout corps d'état, estimation détaillée du coût du bloc et des réseaux. C'est également lors de cette phase de la conception que l'on déterminera la nature du marché, dans la mesure où ce choix aura une forte influence sur le rôle du maître de l'ouvrage et le maître de l'œuvre.

Après l'acceptation et la validation de tous les plans (architecteur, génie civil, plan voirie et réseau divers, eau potable, électricité...) par les établissements concerné et par le maître de l'ouvrage (DLEP), le bureau d'étude finalisé tous les documents détaillé nécessaire.

Voici le plan global de notre projet qui illustre la symétrie entre les blocs.

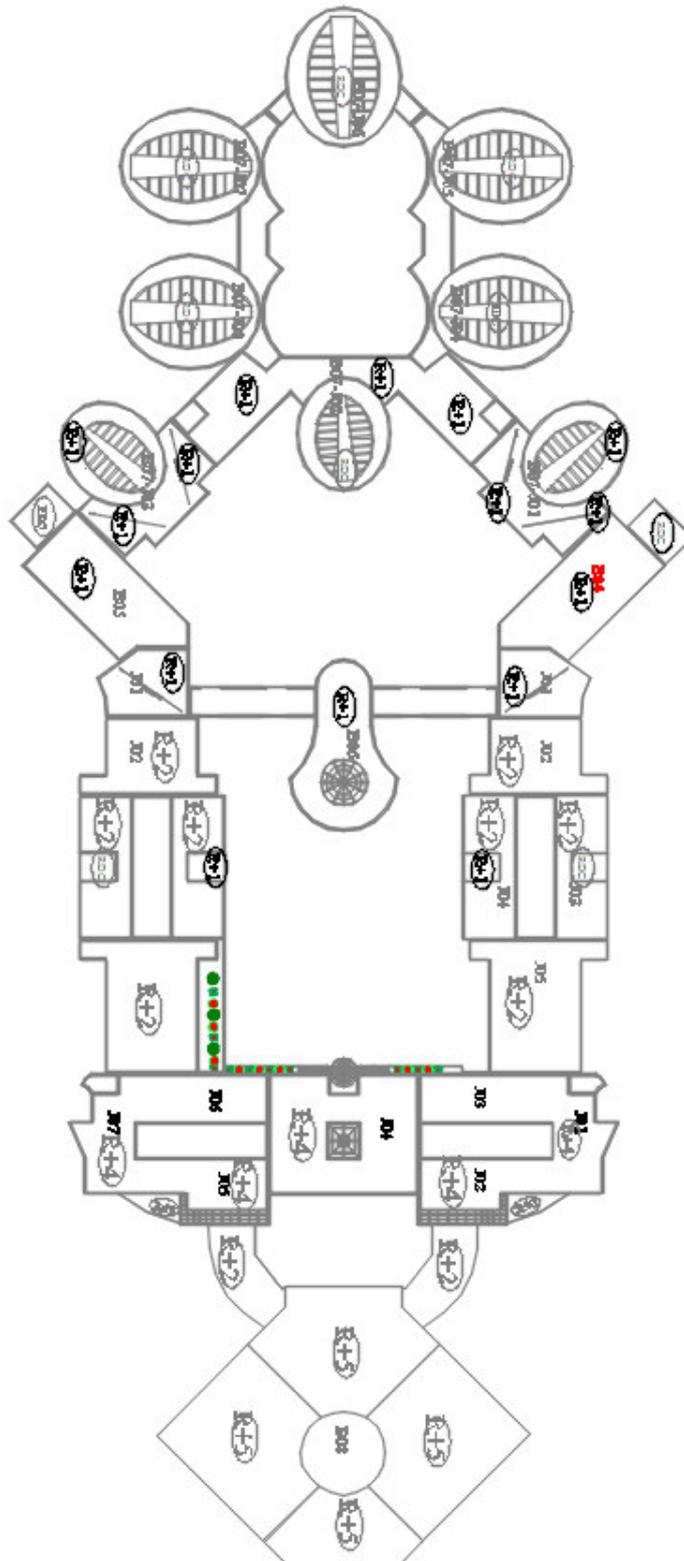


Figure II.4 : Plan globale de 5000 places pédagogiques

II.4.3 Fiche technique de projet:

Tableau II.1 : La fiche technique de projet

Projet	Réalisation des 5000 places pédagogiques à KHEMIS MILIANA
N° :D'opération	NK.5.621.3.262.144.11.01
Maitre de l'ouvrage	Direction du Logement et des Equipements Publiques (DLEP)
Maitre de L'œuvre	Bureau d'étude (BET NACERI SALIM)
Contrôle technique	Contrôle technique de la construction (CTC) CHLEF
Laboratoire de sol	laboratoire national de l'habitat et de la construction
Nature des travaux	- Lot N°01 : Gros Œuvres - Lot N°02 : Corps d'Etat Secondaire (CES)
Entreprise de réalisation	- EURL EL Kholdjane
Montant des marchés	- Lot N°01 : 1 701 483 785,10 DA en TTC - Lot N°02 : 1 816 802 402,40 DA en TTC
Délai d'exécution	- TRENTE (30) Mois

II.4.3.1 Composition de projet:

Ce projet (5000 places pédagogiques faculté des sciences humains), il se compose de huit blocs les quelles :

- A. Bloc d'Administration;
- B. Bloc de Bibliothèque;
- C. Bloc d'Enseignement;
- D. Bloc d'Amphi Superposée;
- E. Bloc d'Amphi + Galerie;
- F. Bloc d'Amphi de 300 places;
- G. Bloc de Foyer;
- H. Bloc des locaux techniques.

A. Bloc d'Administration:

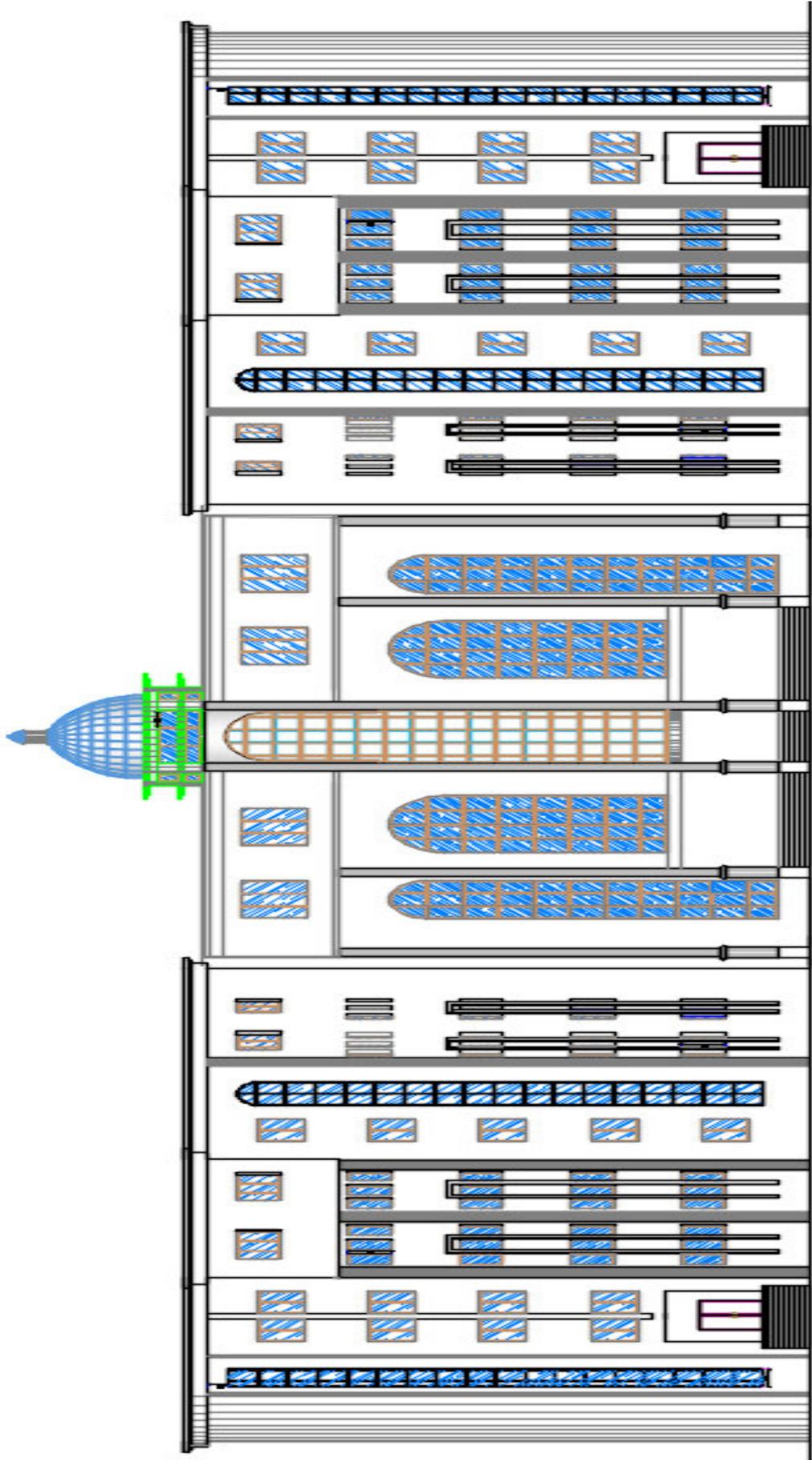


Figure II.5 : Façade Principale Bloc Administration

Voici la fiche technique programmé au niveau de Rez de Chausse sur le tableau suivant.

Tableau II.2:Programme de Rez de Chausse

N°	Désignations des espaces	Surface (m ²)	Nombre
01	Hall D'entrée	497,00	01
02	Hall D'accueil	134,50	02
03	Bureaux pour enseignants	114,84	08
04	Espace internet+ informatique	236,44	04
05	Foyer pour enseignants	279,06	02
06	Dégagement	463,00	06
07	Dépôt	98,30	02
08	Sanitaire _H_	53,50	04
09	Sanitaire _F_	61,70	04

Voici la fiche technique programmé au niveau de R+1 sur le tableau suivant.

Tableau II.3:Programme de R+1

N°	Désignations des espaces	Surface (m ²)	Nombre
01	Hall D'entrée	350,00	01
02	Bureaux pour enseignants	248,22	20
03	Bureaux administrative (Chef département)	241,34	10
04	Bureaux administrative (Secrétaire)	125,88	10
05	Archive et diverses dépendances	152,42	02
06	Dégagement	850,40	07
07	Sanitaire _H_	37,90	02
08	Sanitaire _F_	49,00	02

Voici la fiche technique programmé au niveau de R+2sur le tableau suivant.

Tableau II.4:Programme de R+2

N°	Désignations des espaces	Surface (m ²)	Nombre
01	Vide sur hall	38,15	01
02	Bureaux pour enseignants	633,68	50
03	Espace scolarité	131,66	06
04	Magasin	84,02	02
05	Dégagement	971,60	08
07	Archive et diverses dépendances	152,42	02
08	Sanitaire _H_	37,90	02
09	Sanitaire _F_	49,00	02

Voici la fiche technique programmé au niveau de R+3 sur le tableau suivant.

Tableau II.5:Programme de R+3

N°	Désignations des espaces	Surface (m ²)	Nombre
01	Vide sur hall	38,15	01
02	Bureaux pour enseignants	303,10	24
03	Bureaux administrative (service des moyens généraux)	170,65	07
04	Bureaux administrative de président du domaine de formation	38,48	02
05	Bureaux administrative de président du conseil scientifique	63,72	02
06	Bureaux administrative de personnel	160,24	08
07	Salle de réunion	130,16	02
08	Dégagement	923,20	02
09	Archive et diverses dépendances	152,42	02
10	Sanitaire _H_	37,90	02
11	Sanitaire _F_	49,00	02

Voici la fiche technique programmé au niveau de R+4 sur le tableau suivant.

Tableau II.6:Programme de R+4

N°	Désignations des espaces	Surface (m ²)	Nombre
01	Vide sur hall	38,15	01
02	Bureaux administrative	135,28	10
03	Bureaux administrative Doyen	71,90	02
04	Bureaux administrative Vice doyen	151,26	04
05	Bureaux administrative Chef spécialité	199,20	08
06	Bureaux administrative de service finance et comptabilité	158,24	08
07	Bureaux administrative (service des moyens généraux)	23,11	01
08	Bureaux administrative (Secrétaire)	101,56	07
09	Bureaux administrative (Secrétariat générale)	36,66	01
10	Salle d'attente	57,94	07
11	Salle de réunion	130,16	02
12	Dégagement	892,30	08
13	Kitchenette	12,20	02
14	WC de doyen	05,50	02
15	Sanitaire _H_	37,90	02
16	Sanitaire _F_	49,00	02

B. Bloc de bibliothèque:

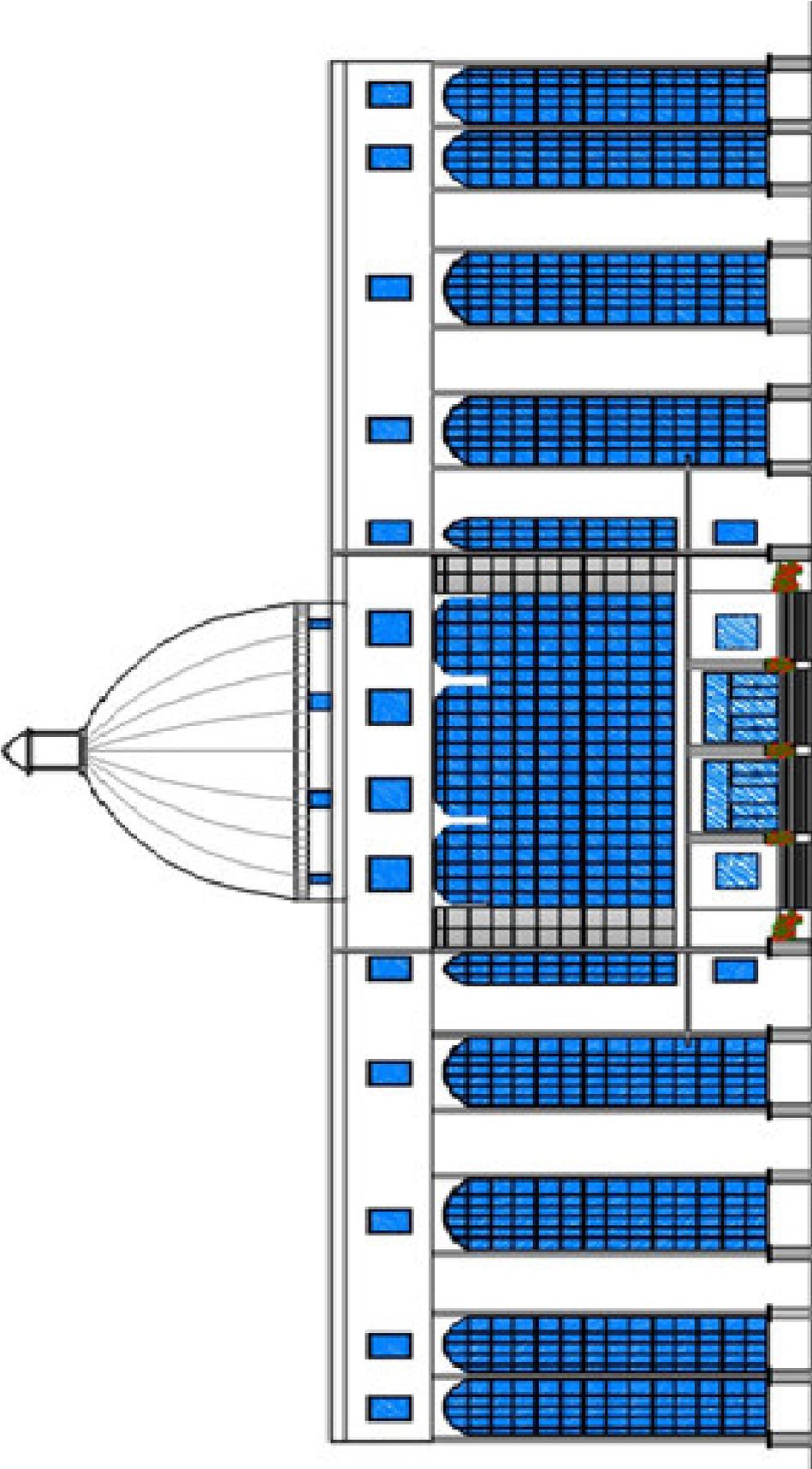


Figure II.6 : Façade Principale de bibliothèque

Voici la fiche technique programmé au niveau de Rez de Chaussée sur le tableau suivant.

Tableau II.7: Programme de Rez de Chaussée

N°	Désignations des espaces	Surface (m ²)	Nombre
01	Bureaux	71,36	04
02	Contrôle	20,72	02
03	Salle de lecture	577,52	01
04	Salle de revues et périodique	135,00	01
05	Salle de rayonnage	333,43	01
06	Salle de déchargement	101,10	01
07	Salle d'internet et informatique	196,15	01
08	Banque de prêt	193,97	01
09	Circulation	637,08	01
10	Sanitaire _H_	24,76	01
11	Sanitaire _F_	24,76	01
12	Hall	49,27	01

Voici la fiche technique programmé au niveau de R+1 et R+4 sur le tableau suivant.

Tableau II.8: Programme de R+1 et R+4

N°	Désignations des espaces	Surface (m ²)	Nombre
01	Bureaux	61,20	04
02	Salle d'internet et informatique	308,13	01
03	Salle de lecture	622,68	01
04	Salle de stockage et reliure	305,69	01
05	Salle de revues périodiques	292,99	01
06	Banque de prêt	83,50	01
07	Circulation	637,08	01
08	Sanitaire _H_	23,13	01
09	Sanitaire _F_	16,92	01
10	Vide sur hall	49,27	01

Voici la fiche technique programmé au niveau de R+2 et R+3 sur le tableau suivant.

Tableau II.9:Programme de R+2 et R+3

N°	Désignations des espaces	Surface (m ²)	Nombre
01	Bureaux	61,20	04
02	Salle d'internet et informatique	308,13	01
03	Salle de lecture	622,68	01
04	Salle de lecture pour enseignant	461,68	02
05	Salle de stockage et reliure	305,69	01
06	Salle de revues périodiques	292,99	01
07	Banque de prêt	83,50	01
08	Circulation	666,79	02
09	Sanitaire _H_	23,13	01
10	Sanitaire _F_	16,92	01
11	Vide sur hall	49,27	01

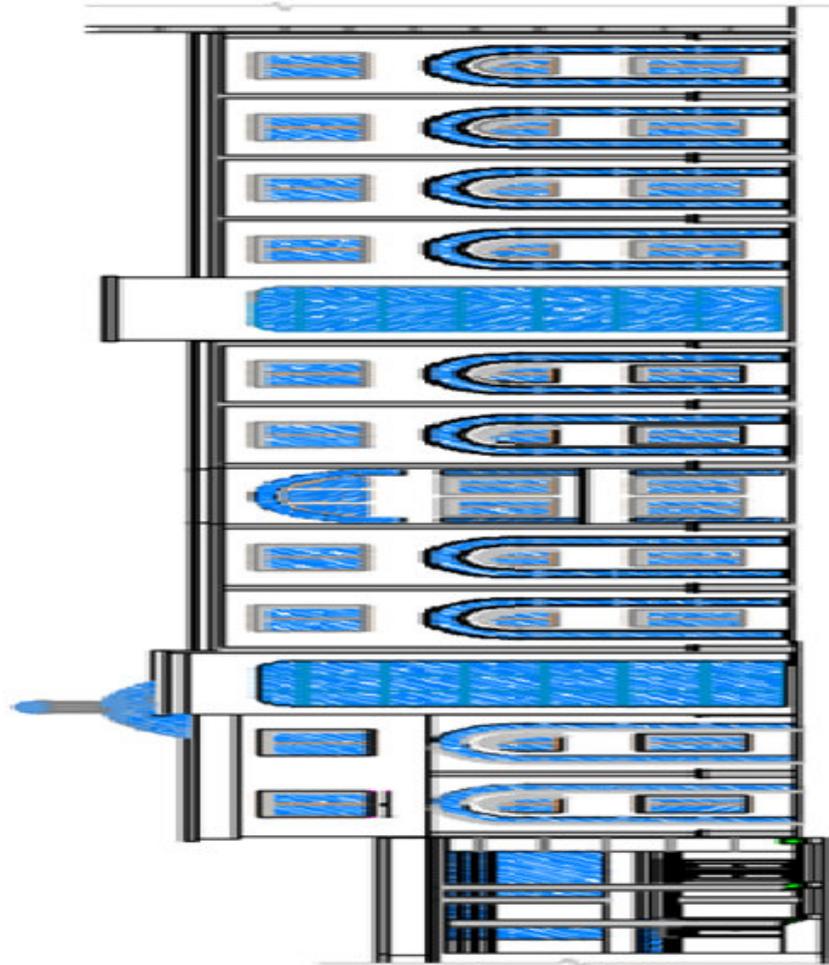
C. Bloc enseignant:

Figure II.7 : Façade Principale de bloc enseignant

Voici la fiche technique programmé au niveau de Rez de Chausse sur le tableau suivant.

Tableau II.10: Programme de Rez de Chausse

N°	Désignations des espaces	Surface (m ²)	Nombre
01	Salle de 50 places	390,40	04
02	Salle de 40 places	467,60	06
03	Dégagement	464,00	05
04	Sanitaire _H_	28,82	01
05	Sanitaire _F_	18,35	01

Voici la fiche technique programmé au niveau de R+1 sur le tableau suivant.

Tableau II.11: Programme de R+1

N°	Désignations des espaces	Surface	Nombr
01	Salle de 50 places	195,20	02
02	Salle de 40 places	623,50	08
03	Dégagement	464,00	05
04	Sanitaire _H_	28,82	01
05	Sanitaire _F_	18,35	01

Voici la fiche technique programmé au niveau de R+2 sur le tableau suivant.

Tableau II.12: Programme de R+2

N°	Désignations des espaces	Surface (m ²)	Nombre
01	Salle de 40 places	779,30	10
02	Dégagement	464,00	05
03	Sanitaire _H_	28,82	01
04	Sanitaire _F_	18,35	01

D. Bloc d'amphis superposés:

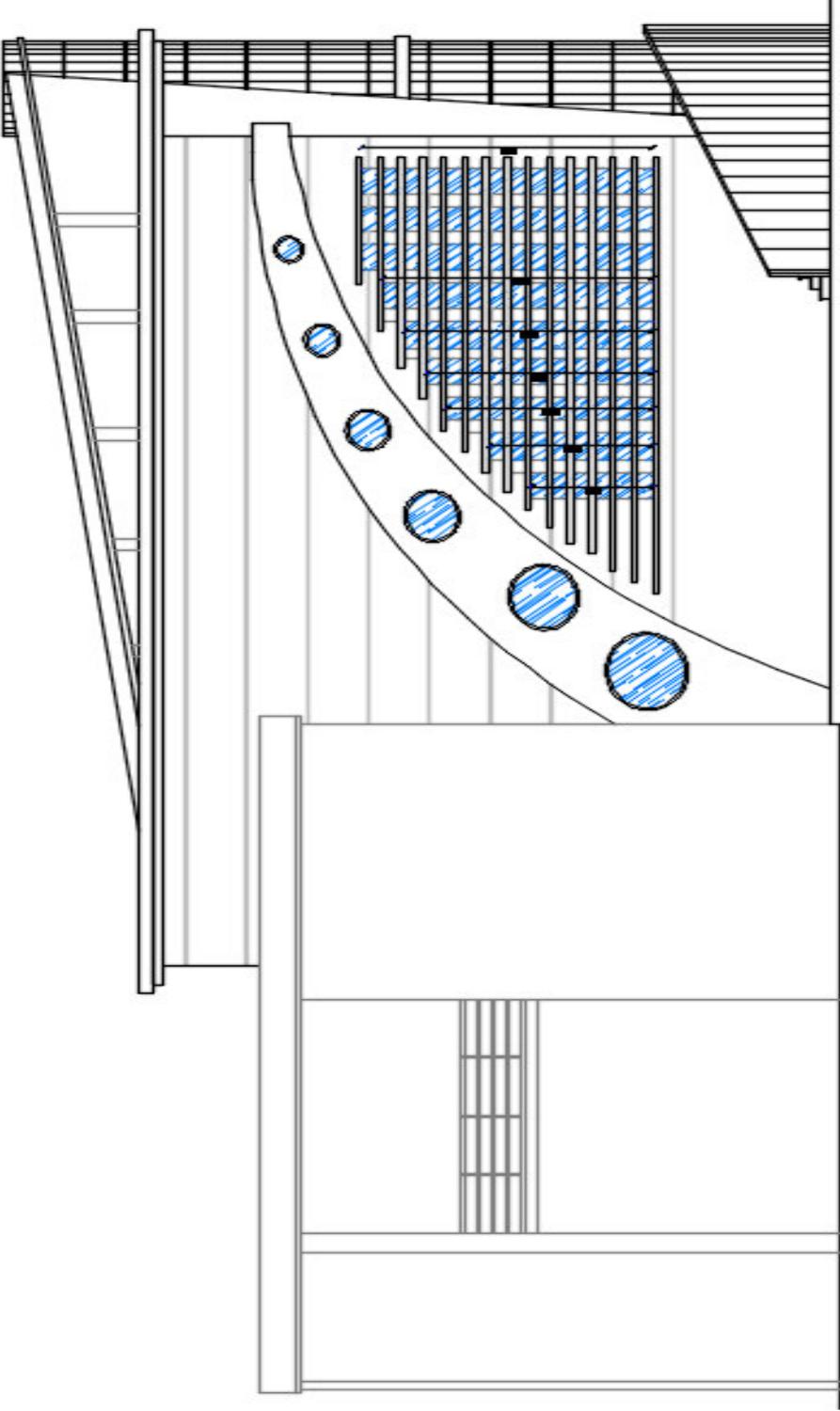


Figure II.8 : Façade Principale d'amphis superposée

Voici la fiche technique programmé au niveau de Rez de Chausse sur le tableau suivant.

Tableau II.13:Programme de Rez de Chausse

N°	Désignations des espaces	Surface	Nomb
01	Amphis 200 places	519,90	02
02	Sanitaire _H_	16,35	01
03	Sanitaire _F_	16,35	01

Voici la fiche technique programmé au niveau de R+1 sur le tableau suivant.

Tableau II.14: Programme de R+1

N°	Désignations des espaces	Surface (m ²)	Nombre
01	Amphis 200 places	519,90	02
02	Sanitaire _H_	16,35	01
03	Sanitaire _F_	16,35	01

E. Bloc d'amphis + galerie:

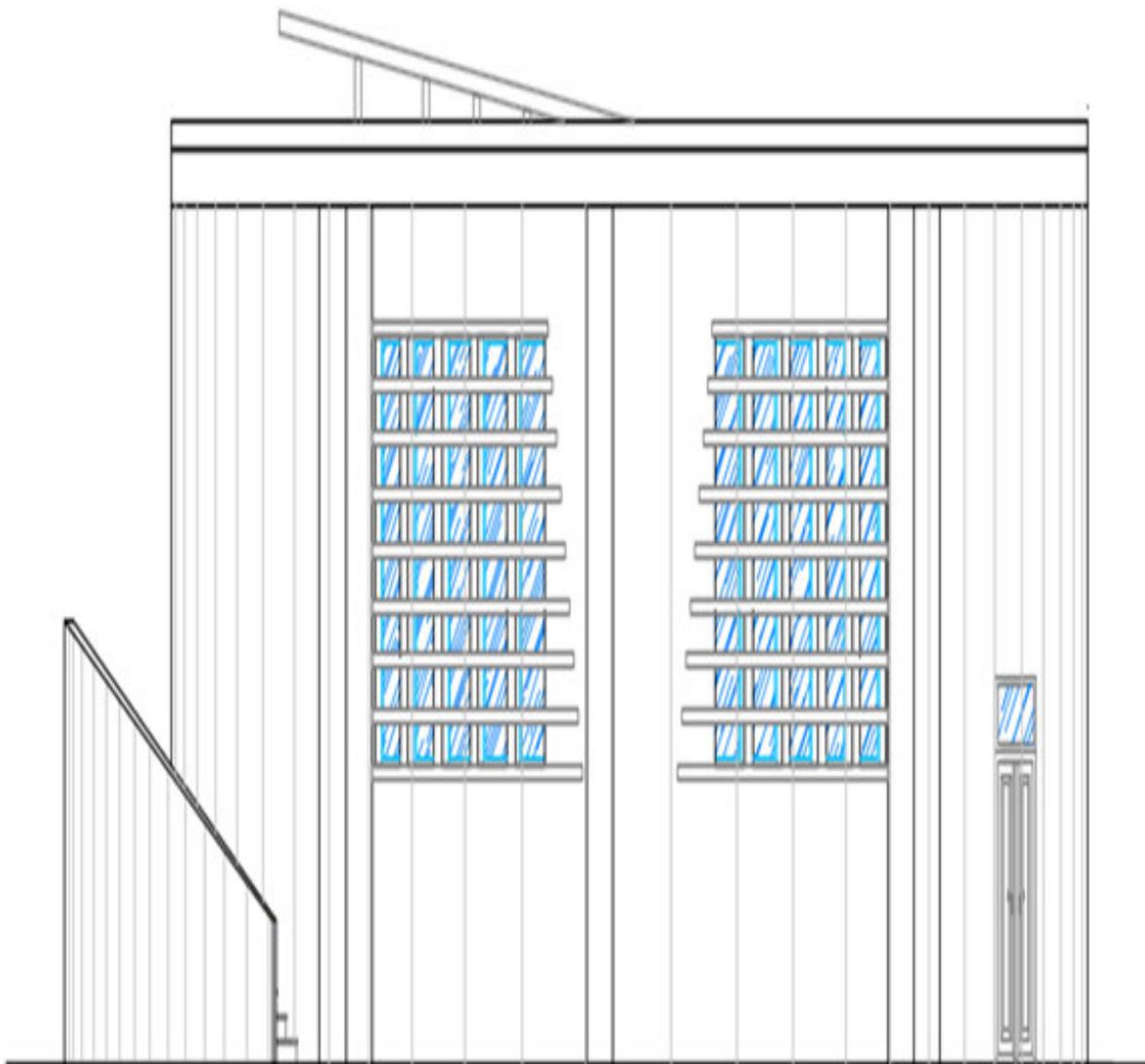


Figure II.9 : Façade Principale d'amphis + galerie

Voici la fiche technique programmé au niveau de Rez de Chausse sur le tableau suivant.

Tableau II.15:Programme de Rez de Chausse

N°	Désignations des espaces	Surface (m ²)	Nombre
01	Amphis 200 places	259,95	01
02	Galerie	107,86	01

F. Bloc d'amphis de 300 places:



Figure II.10 : Façade Principale d'amphis 300 places

Voici la fiche technique programmé au niveau de Rez de Chausse sur le tableau suivant.

Tableau II.16:Programme de Rez de Chausse

N°	Désignations des espaces	Surface	Nombr
01	Amphis 300 places	1949,75	05
02	Sanitaire _H_	20,40	01
03	Sanitaire _F_	20,40	01

G. Bloc de foyer:

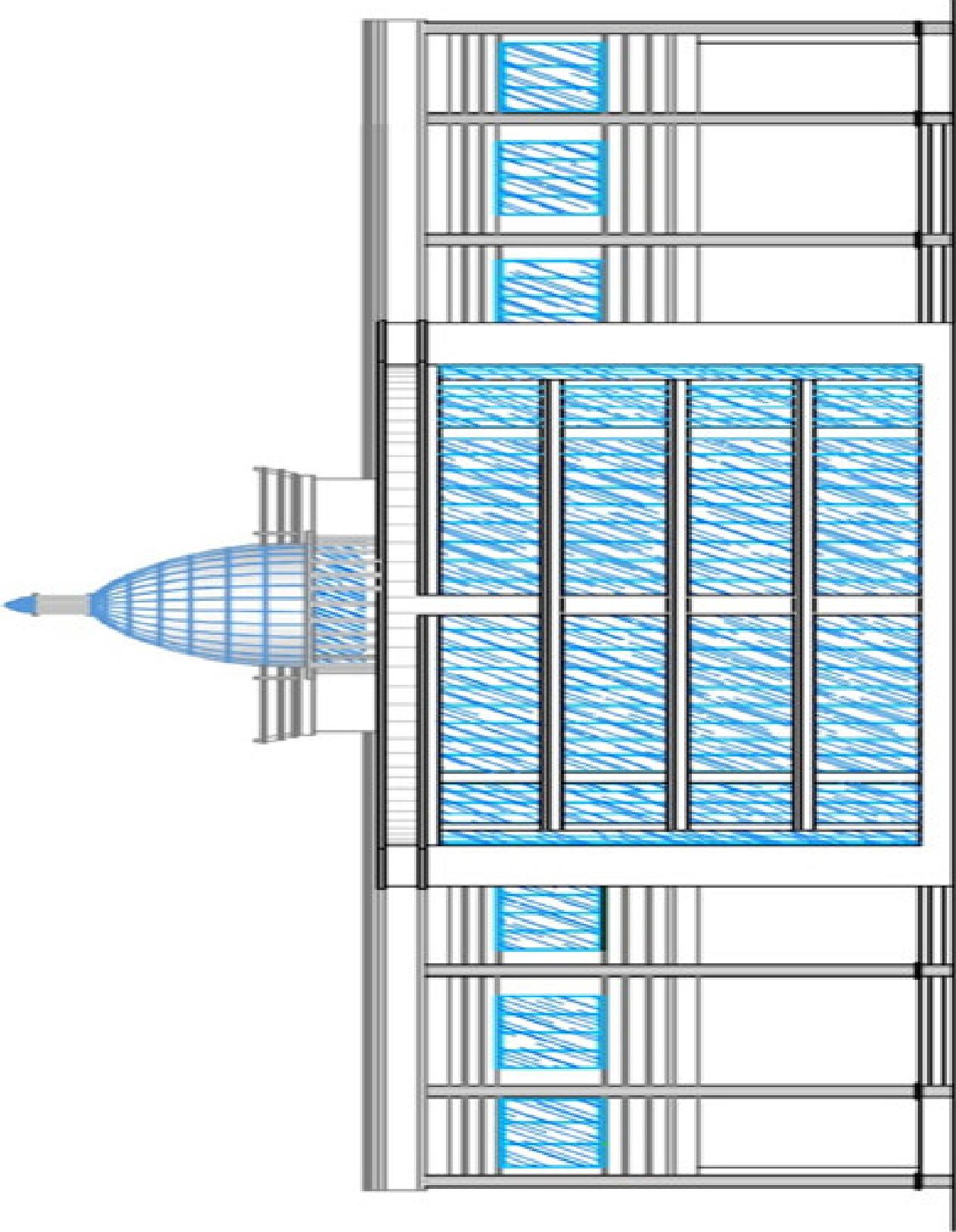


Figure II.11 : Façade Principale de foyer

Voici la fiche technique programmé au niveau de Rez de Chausse sur le tableau suivant.

Tableau II.17:Programme de Rez de Chausse

N°	Désignations des espaces	Surface (m ²)	Nombre
01	Foyer pour les étudiants	279,80	01
02	Dépôt	11,20	01
03	Dégagement	264,60	03
04	Sanitaire _H+F_	17,16	02

Voici la fiche technique programmé au niveau de R+1 sur le tableau suivant.

Tableau II.18:Programme de R+1

N°	Désignations des espaces	Surface	Nombr
01	Espace multimédia	279,80	01
02	Dégagement	275,80	03
03	Sanitaire _H+F_	17,16	02

H. Bloc des locaux techniques:

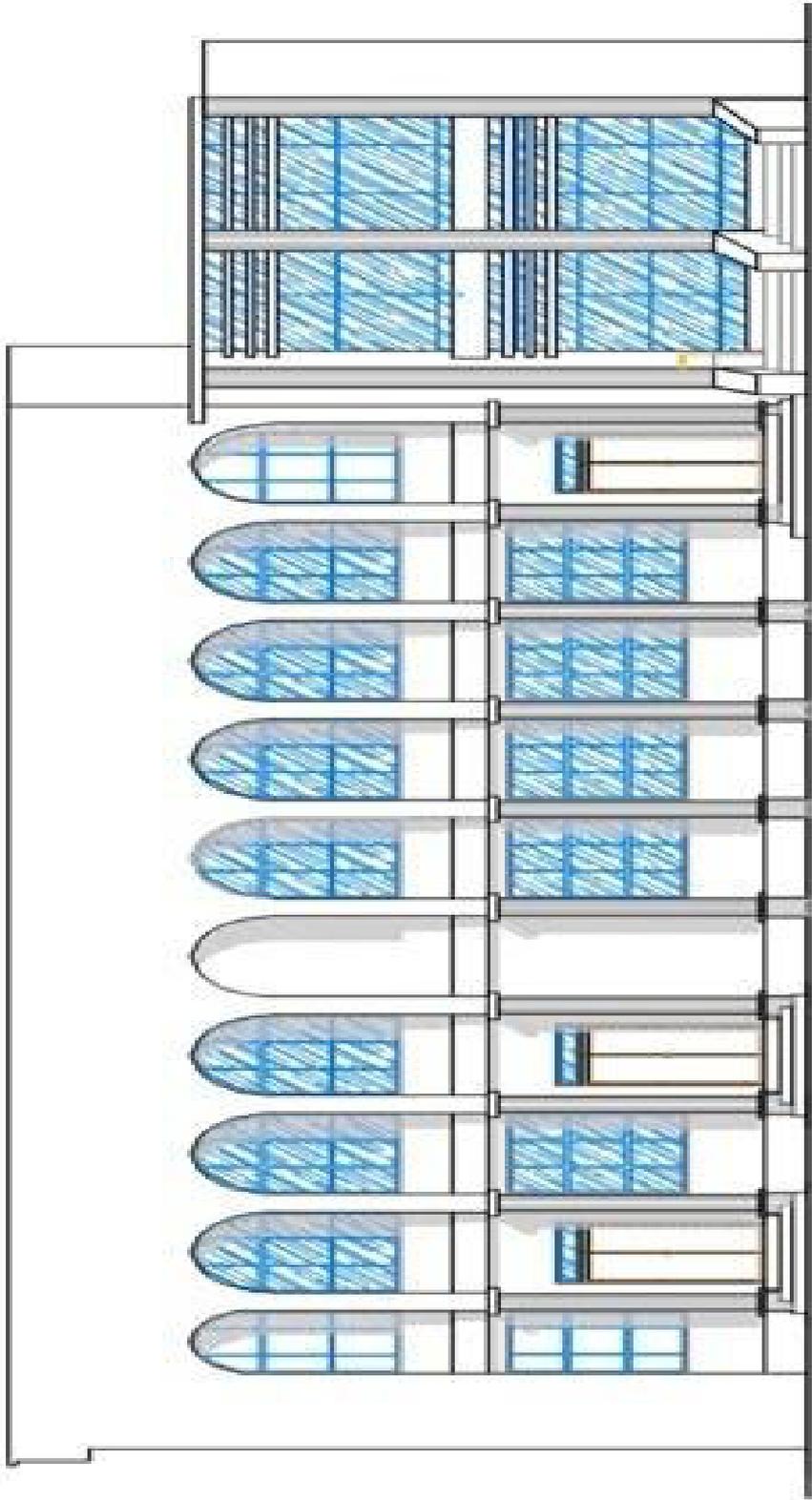


Figure II.12 : Façade Principale de locaux technique

Voici la fiche technique programmé au niveau de Rez de Chausse sur le tableau suivant.

Tableau II.19:Programme de Rez de Chausse

N°	Désignations des espaces	Surface (m ²)	Nombre
01	Groupe électrogène	42,45	01
02	Atelier de stockage et de maintenance	152,90	01
03	Poste transformateur	37,20	01
04	Dégagement	152,90	01

Voici la fiche technique programmé au niveau de R+1 sur le tableau suivant.

Tableau II.20: Programme de R+1

N°	Désignations des espaces	Surface (m ²)	Nombre
01	Espace internet et informatique pour les étudiants	156,82	01
02	Atelier de stockage	59,50	01
03	Dégagement	152,90	01

II.4.4 Préparation de cahier des charges

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

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

II.4.4.1 Cahier des charges :

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.

II.4.4.2 Cahier des charges de notre projet

Cahier des charges (Réalisation de 5000 places pédagogiques à KHEMIS MILIANA):

- Lot N°01: GROS ŒUVRES

- Lot N°02 Corps d'Etat Secondaire (CES)

En ce qui concerne de notre projet le **maître de l'œuvre (BET NACERI SALIM)** et le **maître de l'ouvrage (DLEP)** lancer un cahier des charges sous le nomination de la réalisation de 5000 places pédagogiques à KHEMIS MILIANA au niveau de la wilaya de AIN DEFLA .

II.4.4.3 Choix de l'entreprise :

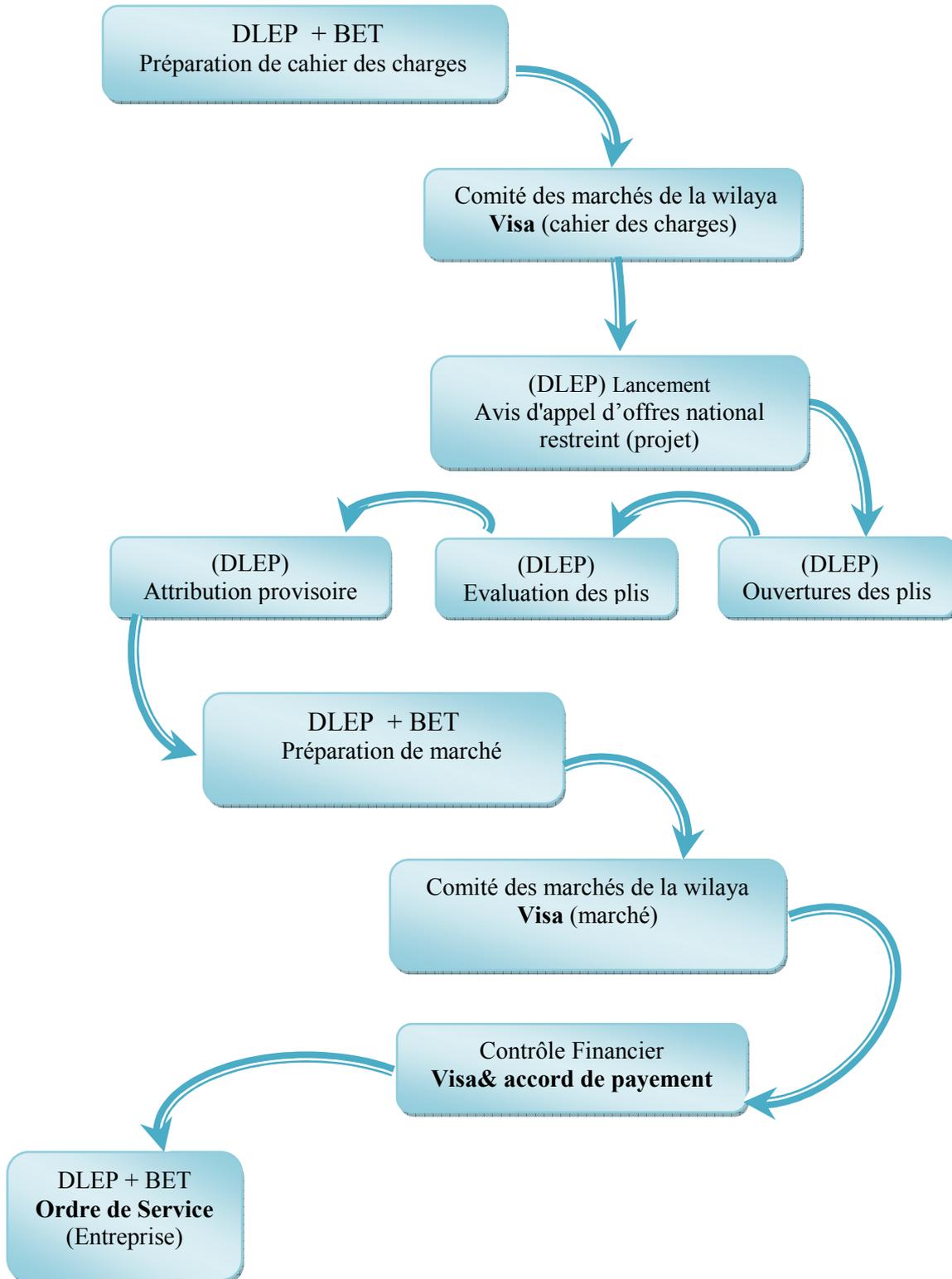


Figure II.13 : Organigramme des étapes de choix de l'entreprise

II.5 Le marché:

II.5.1 Définition : Les marchés publics sont des contrats écrits, au sens de la législation en vigueur, passés dans les conditions prévues par le décret présidentiel n° 10-236 du 7 octobre 2010 puis par le décret présidentiel n° 15-247 du 20 septembre 2015, en vue de la réalisation, pour le compte du service contractant, de travaux, d'acquisition de fournitures, de services et d'études.

L'article 13 du décret présidentiel n° 10-236 les définit ainsi :

II.5.1.1 Le marché de travaux a pour objet la construction,

L'entretien, la réhabilitation, la restauration ou la démolition, par l'entrepreneur, d'un ou d'une partie d'un ouvrage, y compris les équipements associés nécessaires à leur exploitation, dans le respect des clauses déterminées par le service contractant, maître de l'ouvrage. Si dans le cadre du marché des prestations de services sont prévues et dont les montants ne dépassent pas la valeur des travaux, le marché est considéré « travaux ».

II.5.1.2 Le marché de fournitures a pour objet l'acquisition ou la location,

Par le service contractant, de matériels ou de produits destinés à satisfaire les besoins liés à son activité, auprès d'un fournisseur. Si des travaux de pose et d'installation des fournitures sont intégrés au marché et leurs montants sont inférieurs à la valeur de celles-ci, le marché est considéré « de fournitures ». Le marché de fournitures peut porter sur des biens d'équipements ou d'installations complètes de production d'occasion dont la durée de fonctionnement est garantie ou renouvelée sous garantie.

II.5.1.3 Le marché d'études a pour objet de faire des études de maturation

Eventuellement d'exécution, de projets ou de programmes d'équipements publics, pour garantir les meilleures conditions de leur réalisation et/ou de leur exploitation.

A l'occasion d'un marché de travaux, le marché d'études recouvre les missions de contrôle technique ou géotechnique, de maîtrise d'œuvre et d'assistance technique au maître de l'ouvrage.

II.5.1.4 Le marché de prestations de services

Porte sur les services autres que des travaux, des fournitures ou d'études.

Les marchés sont établis pour les dépenses que doivent effectuer, selon l'article 2 du décret présidentiel n° 08-338 (modifié et complété par l'article 2 du Décret présidentiel n° 10-236 du 7 octobre 2010) :

II.5.2 Le marché de notre projet :

❖ Lot N°01 Gross Oeuvres (GO)

Le marché de réalisation de 5000 places pédagogiques à KHEMIS MILIANA signé par le maître de l'ouvrage, le maître de l'œuvre, l'entreprise et visés par la commission des marchés.

Le Montant de marchés des travaux **Gros œuvres** concernant le **Lot N° 01** en tous taxes comprise est **Un Milliard Sept Cent Vingt Trois Million Neuf Cent Cinquante Un Mille Neuf Cent Quatre Vingt dix dinars et Vingt centimes** ;

Soit **1 723 951 990 ,20 DA en TTC**, Et Le délai d'exécution des travaux est fixé à **Trente (30) Mois** y compris les vendredis et jours fériés, il commencera à courir dès la notification de l'Ordre de Service prescrivant le commencement des travaux, le détail d'estimation des travaux sur le tableau suivant.

Tableau II.21:Detaille du montant de marche (lot n°01)

N°	Désignations des travaux	Montant en HT
01	Terrassement	179 619 931 ,50
02	Infrastructure	558 821 663 ,00
03	Superstructure	594 939 050 ,00
04	Assainissement	19 186 500 ,00
05	Etanchéité	120 879 000 ,00
	Montant Total en HT	1 473 446 145 ,50
	T.V.A 17%	250 485 844 ,70
	Montant Total en TTC	1 723 951 990 ,20

❖ Lot N°02 Corps d'Etat Secondaire (CES)

Le Montant de marchés des travaux **Corps d'Etat Secondaire (CES)** concernant le **Lot N° 02** en tous taxes comprise est **Un Milliard Huit Cent Seize Millions Huit Cent Deux Mille et Quatre Cent Deux Virgule Quarante dinars** ; Soit **1 816 802 402,40 DA en TTC**, Et Le délai d'exécution des travaux est fixé à **Trente (30) mois** y compris les vendredis et jours fériés, il commencera à courir dès la notification de l'Ordre de Service prescrivant le commencement des travaux après l'achèvement

(Procès-verbal de réception) des travaux de **Gros Œuvre** Lot N°01, le détail d'estimation des travaux sur le tableau suivant.

Tableau II.22: Détail du montant de marche (lot n°02)

N°	Désignations des travaux	Montant en HT
01	Maçonnerie et enduits	180 610 898 ,00
02	Revêtements	633 125 135,00
03	Menuiserie en bois, métallique et aluminium	438 982 980 ,00
04	Electricité	200 246 250 ,00
05	Plomberie sanitaire	30 177 090 ,00
06	Réseau Informatique	102 293 400 ,00
07	Réseau Intérieur et Emplacement des Radiateurs	63 185 600 ,00
08	Réseau Extérieur	3 333 000 ,00
09	Peinture et Vitrierie	123 550 115 ,00
10	Monte Charge	16 000 000 ,00
11	Climatisation Extérieur	159 648 875 ,00
12	Aménagement de la Coure Centrale	93 686 700 ,00
	Montant Total en H.T	1 469 179 451,40
	T.V.A 17 %	347 622 951 ,00
	Montant Total en T.T.C	1 816 802 402,40

Et le délai d'exécution des travaux pour le Lot N° 02 Corps d'Etat Secondaire (CES) est fixé à **TRENTE (30) Mois** y compris les vendredis et jours fériés, il commencera à courir dès la notification de l'Ordre de Service prescrivant le commencement des travaux après l'achèvement (procès-verbal de réception) des travaux de **Gros Œuvre** Lot N°01, le détail d'estimation des travaux sur le tableau précédent.

❖ Type de construction du plancher

Les planchers qui est sont utilisées dans le projet est un **plancher en béton armé** coulés sur place, Il a été choisi parce que le projet contient des portée plus grand, et les travées supérieur à cinq mètre (05 m), ce qui donne une charge très importants sur les poutrelles à cause de sa la noté de calcule de génie civil exigé un type de plancher en béton armé qui est permet des garanties d'une excellente liaison entre les différents éléments.

Le plancher en béton armé coulés sur place elle est nécessite une bonne équipe de main d'œuvre (ferrailleurs ou coffreurs) qualifie et un coffrage étayé sur toute la surface du plancher.

Voir les photos de réalisation d'un plancher de certain étage :

La photo de coffrage exprime le volume de coffrage ce qui traduit une équipe main d'œuvre permanent sur le chantier pour une période très important.



Figure II.14 : Coffrage de plancher

La photo de ferrailage exprime le volume de coffrage ce qui traduit une équipe main d'œuvre permanent sur le chantier pour une période très important



Figure II.15 : Ferrailage de plancher

II.6 Conclusion

Après l'étude de faisabilité et opportunité du projet par le maître de l'ouvrage concernant la première étape de l'avant-projet, et choisissez le maître d'œuvre (le bureau d'étude) qui est étudier et finalisé tous les pièces graphique et documentation (plan d'architecteur ; plan de génie civil ; devis quantitatif et estimatif ; note de calcule)

Le maître de l'ouvrage travaillé avec un ensemble 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 maître de l'ouvrage il a préparé un cahier des charges désigné pour les réalisateurs calcifier.

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

III.1.1 Statut et vocation de l'entreprise :

L'entreprise a orienté son activité dans les domaines suivants :

a- Réalisation des projets :

- Réalisation des projets publics à usages administratifs, sociaux, éducatifs, commerciaux (centres des affaires) ou à usage d'habitation, sportifs (stades et annexes) et parking à étages ;

-Travaux de génie civil en général ;

-Travaux bâtiment en gros œuvres et parachèvement ;

-Travaux spécifiques de confortement et/ou réparation des ouvrages en béton (bâtiment, stades ...etc.) ;

-Construction de murs de clôtures ;

-Travaux d'étanchéité générale.

b - Démolition :

Démolition mécanique des ouvrages menaçant ruines, habitations, ouvrages d'art, caves et châteaux d'eau

c - Réalisation des VRD :

- Ouverture des pistes

Aménagement de routes

- Construction de petits ouvrages d'art (dalots, caniveaux et gabillonnages)

- Réalisation de parking et esplanades

- Réhabilitation et réalisation des revêtements routiers (bicouches et tri couches)

- Réalisation d'assainissement, trottoirs et aménagement urbain

III.2 Identification de l'entreprise :

Tableau III.1: Identification de l'entreprise

N°	désignation	Identification
01	Dénomination Sociale de l'Entreprise	EBTP EURL EL Kholdjane
02	Date de Création de l'entreprise	
03	Statut de l'entreprise	Enterprise Travaux Publique
04	Action au Capital social	50.000.000,00 DA
05	Adresse du Siège Sociale	108 logements Bâtiment A1 N°01 Said Hamdine Bir Mourad Rais Alger
06	Les numéros Téléphone de l'entreprise	Tél : + 213 (0) 021 54 08 72
07	La ligne Fax	021 54 08 72
08	Adresse électronique :	EL Kholdjane-ebtp-3397@hotmail .com
09		
10	Noms des Dirigeants	KABLI MOHAMED
11	Certification international de type ISO 9001 Version 2008	Certifier par « VINCOTTE et IQNet MANGEMENT SYSTEM »
12	Classification de l'Entreprise	6
13	Titre I : Activité Principale Bâtiment	Codes 331-3110.1 à 11/331-3133
14	Titre II : Travaux Publics Sauf Aérodomes	Codes 345-4210 345-4250 345-4254 345-4256
15	Titre III : Travaux Hydraulique	Code 34-705
16	Numéro et le référence de Certificat	08/46/04/2009/R
17	Certificat délivrée le	02/08/2009 « Pour Trois (03) Années »
18	Numéro de PV de la Commission	2009/04
19	Date de la Commission	03-07-2009
20	Domiciliation bancaire	Crédit Populaire Algérien « Agence Said Hamdine»
21	Numéro d'identification fiscale	099902090273573
22	Numéro de Registre de commerce	02/00-0902735B99 Modifie en date le 26-03-2008
23	Numéro Inscription à la CNAS « Numéro adhérent »	02.128.368/65
24	Wilaya	ALGER
25	Code Wilaya	16000

III.3 Plan de charge de l'entreprise :

III.3.1 Situation du plan charge d'équipements :

Tableau III.2:Situation du plan charge d'équipements

Projets		Marches				
Identification	Implantation	Nature	Date signature	Montant (KDA)	Client	Délai de réalisation
Achèvement de la nation scool cubs à Blida	Blida	Construction	17/06/2014	2.899.940	DLEP BLIDA	12 Mois
Réalisation d'un cantonnement de l'annexe de L'AMIA/ CHERCHELL	TIPAZA	Construction	05/01/2015	88 699	DLEP TIPAZA	09 Mois

III.3.2 Évolution du plan de charge au cours des (03) dernières années 2011 /2013:

Tableau III.3: évolution du plan de charge financière

N°	Année	Plan de charge	Soit un Taux de
01	2011	1 121 815 260.00 DA	75%
02	2012	1 327 341 251.00 DA	80%
03	2013	808 782 732.00 DA	33%

III.4 Moyens Matériels et Humains de L'entreprise :

III.4.1 Moyens Matériels de l'entreprise :

A/Matérielle de mise en œuvre du béton :

Tableau III.4: Matérielle de mise en œuvre du béton

N°	Désignation	Marque	N°facture	Date de facture
01	Mini centrale à béton	LOREV	0358/2006	13/11/2006
02	Mini centrale à béton	LOREV	826/2007	21/08/2007
03	Bétonnière		438/2006	15/06/2006

B/ Matérielle de transport :**Tableau III.5: Matérielle de transport**

N°	Désignation	Matricule	les assurances des matériels
01	Camion	01027-208-16	22/12/2014 à 31/12/2015
02	Camion	00304-209-16	22/12/2014 à 31/12/2015
03	Camion	00314-209-16	22/12/2014 à 31/12/2015
04	Camion	01846-207-16	14/01/2014 à 13/01/2015
05	Camion	01847-207-16	14/01/2014 à 13/01/2015
06	Camion	00398-208-16	14/01/2014 à 13/01/2015
07	Camion	00397-208-16	14/01/2014 à 13/01/2015
08	Camion	00093-211-16	14/01/2014 à 13/01/2015

C /Matérielle de manutention :**Tableau III.6: Matérielle de manutention**

N°	Désignation	N°facture	Date de facture
01	Grue fixe	82/08	28/03/2009
02	Grue fixe	34/06	16/01/2008
03	Grue fixe	189/07	20/02/2008
04	Grue mobile	110/03	12/11/2008

Service d'étude :

Réseau informatique installée au niveau de L'adresse avec serveur dédié.

Logiciel étude de prix et délais

Logiciels DAO AUTOCAD 2015, SAP2000.Microsoft Project 2010...etc.)

Salle d'impression (Imprimante grand format A0 couleur pour impression des plans).

III.4.2 Moyens Humains de L'entreprise :

Tableau III.7: Encadrement technique mise a la disposition du projet

N°	Encadrement	Nom d'encadrement	diplôme	Affilie-le
01	Chef de projet 1	Ali Moussa Hamid	Ingénieur en Génie Civil	22/12/2014
02	Chef de projet 2	Ben Yaghzer A/Kerim	Ingénieur en Génie Civil	22/12/2014
03	Conducteur de travaux	Bouchenan H'ssan	Technicien Supérieur	22/12/2014
04	Métreur Vérificateur	Tighourat A/Halim	technicien en bâtiment	22/12/2014

III.5 Conclusion :

Pour la réussite d'une entreprise doit être managée dans sa globalité. Il convient donc d'appliquer l'ensemble des méthodes de management et gestion dédiées aux diverses composantes de l'entreprise :

- Les ressources humaines ;
- Les finances ;
- Les services comptables ;
- Les services commerciaux ;
- Les services techniques.

IV. 1 LA GESTION

IV.1.1 Introduction :

En phase de démarrage des travaux pour chaque chantier, la direction de ELKHOLDJANE fait une étude préliminaire pour mettre à disposition le matériel et le personnel nécessaire au respect des objectifs techniques et temporels, assurer un suivi d'avancement des travaux, assurer le suivi de la qualité, assurer le respect des règles d'hygiène et de sécurité sur le chantier.

IV.1.2 Gestion de personnel :

Avant toute chose, il faut définir quelles seront les compétences nécessaires lors du chantier, évaluer le nombre d'hommes requis ainsi que leur temps de présence sur le site. Ceci est effectué par le conducteur de travaux, assisté par les chefs de projet qui est désigné pour ce chantier.

Mais cette évaluation doit se faire avec l'accord du responsable de la répartition des compagnons au sein d'ELKHOLDJANE.

En effet, une personne s'occupe exclusivement de superviser les différents chantiers de manière à répartir au mieux la main d'œuvre.

Celle-ci se doit de respecter au maximum l'esprit d'équipe caractéristique des compagnons habitués à travailler dans un certain groupe.

Par ailleurs le directeur de personnel s'emploie à affecter sur les chantiers des équipes qui se connaissent déjà et à leur attribuer des chefs d'équipes qu'elles ont déjà rencontrés. Bien sûr, si les compétences d'un compagnon sont requises sur un chantier dont il ne connaît pas les chefs d'équipes, il s'y trouvera tout de même affecté.

Dans ce sens la direction du personnel désigne les nombre d'équipe nécessaire pour chaque étape de travail selon les besoin réel, par exemple pendant le préparation de chantier doit assurer l'implantation exacte sur les lieux avec une équipe compétente.

- **Le conducteur des travaux** : pour faire la décision sur place concernant tous les détails de travail avant et après la réalisation...

- **Topographe** : pour déterminé bien l'assiette de projet (périmètre de projet pour choisir la bonne position de Grue et la clôture de chantier ...

- **Chef de chantier** : pour choisi la meilleur position des ateliers des coffreurs et ferrailleurs avec le respect de circulation libre des engins pendant la réalisation

- **La main d'œuvre** : pour l'exécution tous les travaux sur les lieux...

Le conducteur des travaux demandé à la direction général le renforcement des de chantier avec les moyens humains et matériel selon les besoin nécessaire.

IV.1.3 Gestion de Matériel

La réussite technique d'une entreprise est pour une large part, conditionnée par le choix judicieux du matériel, la bonne exploitation de celui-ci et son maintien en bon état.

Le matériel doit être choisi avec soin en fonction du travail à exécuter et des disponibilités du parc de matériel de l'entreprise.

Le matériel de travaux au sein d'ELKHOLDJANE peut, on le sait, être approximativement classé en deux catégories principales :

IV.1.3.1 Le matériel courant : Constitué par des engins polyvalents que l'entreprise possède normalement dans son parc. Ce matériel est susceptible d'emploi sur tous les chantiers. Dans cette catégorie, peuvent être rangés, notamment : les camions jusqu'à 10 tonnes, les bétonnières jusqu'à 1500 litres, les grues fixe jusqu'à 15 tonnes, les Mini centrales à béton.

IV.1.3.2 Le matériel spécial comprenant: Soit des engins de grande puissance qui ne trouvent leur emploi que pour des travaux très importants (camions de plus de 10 tonnes, grues de fort tonnage, bétonnières de grande capacité...)

IV.1.4 Gestion de Matériaux

Le choix des matériaux est fait suite à une analyse du cahier des charges.

Les matériaux mis en œuvre doivent répondre : aux clauses exigées sur le marché,

Le choix du fournisseur sera alimenté le projet après consultations ou après négociation directe. Des marchés peuvent également être utilisés pour répondre aux besoins d'un chantier, pour cela l'étude préalable pour chaque période et chaque tâche doit faire un approvisionnement du chantier se fait généralement au fur et à mesure des besoins : prix, proximité et disponibilité étant les principaux critères de choix. Une bonne organisation des approvisionnements devrait permettre d'en faire baisser le nombre et le coût de façon significative. Pour cela, il convient de prendre en compte :

- la nature et les quantités de produits à manutentionner ;
- l'origine des produits ;
- le mode de livraison et le conditionnement envisagés ;
- la sensibilisation aux vols et aux dégradations ;
- le planning des travaux et des livraisons ;
- les contraintes éventuelles des fournisseurs ;
- les contraintes en termes d'accès, de circulation et de stockage ;
- les moyens de manutention et de distribution dans l'ouvrage ;
- la nature et la quantité de déchets produits et les moyens d'évacuation.

IV.2 ORGANISATION DES CHANTIERS

IV.2.1 Introduction :

L'objectif primordiale de préparation de chantier est de rendre possible la mise en route rapide de l'exécution du projet, permettre le démarrage des travaux dans les meilleures conditions de construction.

Le plan d'installation d'un chantier consiste à une répartition de l'espace disponible du terrain à bâtir entre les divers aménagements nécessaire à la vie du chantier, a ces fonctionnements, et à l'édification de l'ouvrage.

IV.2.2 Préparation du chantier :

La préparation technique du chantier apparaît comme une étape indispensable à la réalisation d'un bâtiment. Néanmoins, même si tout est prévu de façon logistique, il faut des hommes pour mettre en œuvre les techniques. La main d'œuvre est en effet un paramètre déterminant lors de la création du planning.

La préparation du chantier consiste à:

- Clôturer le chantier;
- Faire un coin sanitaire & Bureaux pour les techniciens;
- Placer les panneaux d'indication;
- Débroussailler et nettoyer le terrain;
- Décaper la terre végétale
- Nivelier le terrain;
- Implanter les ouvrages du projet

IV.2.2.1 Clôturer le chantier

La clôture du chantier a pour rôle de matérialiser les limites du chantier (limites pouvant déborder en dehors du terrain dont les bornes sont bien indiquées ou matérialisées) et en même temps de sécuriser le chantier. Les limites du chantier sont fonction de l'espace environnant disponible, de la nature du chantier.

IV.2.2.2 Faire un bureau pour les techniciens & coin sanitaire

L'installation du coin sanitaire et bureau pour les techniciens est la première opération précédant le début des travaux. Les deux locaux est placé dans un coin un peu à l'écart des aires de travail et des mouvements des ouvriers et des engins. Son emplacement est indiqué sur le plan d'installation du chantier.

IV.2.2.3 Placer les panneaux d'indication

Ce panneau est relatif à la publicité des divers intervenants sur le chantier (éventuellement avec leurs coordonnées), à savoir:

- Le maître de l'ouvrage ou le maître d'ouvrage délégué;
- Les sources de financement et le montant des travaux par lot;
- Le maître d'œuvre;
- Les bureaux d'étude (bureau de suivi technique, bureau de contrôle);
- Le contrôle technique de construction (CTC);
- Les entreprises chargées de la réalisation de l'ouvrage par lot;
- Les délais d'exécution;



Figure IV.1: Panneau d'indication

IV.2.2.4 Débroussaillage et nettoyage du terrain

Cette opération consiste à:

- L'enlèvement de buissons, d'arbustes, la coupe d'arbres et le désherbage;
- L'arrachage des souches et des racines;
- Evacuation des produits en dehors du terrain;
- Remblayage et compactage des cavités produites par l'enlèvement des souches et des racines.

IV.2.2.5 Décapage de la couche végétale

Il s'agit de décaper la couche végétale sur une profondeur variant de 20 à 50 cm suivant la nature du sol du terrain. Cette opération consiste à:

- Enlever la couche végétale de très faible portance et les débris végétaux;
- L'évacuation des terres décapées en dehors des limites de l'emprise de l'ouvrage.

IV.2.2.6. Nivelier le terrain

Après le décapage des terres végétales, on passe au nivellement du terrain par déblayage et/ou remblayage jusqu'à la formation de la plate-forme générale d'implantation des ouvrages aux côtes et pentes indiquées sur les plans. Pour les bâtiments, on demande, en général une plate-forme horizontale. Les opérations du nivellement consistent, en général:

- Au déblayage et transport des terres;
- Au remblayage des terres par couches successives d'épaisseur n'excédant pas 20 cm et leur compactage jusqu'à l'exigé par les prescriptions techniques du marché;
- Le réglage, le nivellement et le talutage de la surface.

IV.2.2.7 Implanter les ouvrages du projet

Il s'agit tout d'abord de l'implantation et du piquetage de l'emprise des plates-formes des bâtiments, des voiries et des réseaux.

L'implantation des ouvrages se fait conformément aux plans d'implantation fournis par le maître d'œuvre, et un procès-verbal de réception de l'implantation.

IV.2.3 Equipement des chantiers

Après la préparation du chantier, le premier travail à faire pour l'ingénieur, chef de chantier, est de bien équiper son chantier. De ce travail de mise en place de cet équipement dépendent le rendement et la rapidité d'exécution des différentes tâches.

Equiper un chantier suppose l'approvisionner en:

- Matériaux et éléments de construction (agrégats, ciments, fer, bois, éléments préfabriqués, remblais, etc...);
- Outillages et instruments de travail (pelles, piques, truelles, niveaux, vibreurs, échafaudages, malaxeurs, etc...);
- Matériels de chantiers (grues, bulldozers, niveleuses, etc...);
- Energie et eau (énergie électrique, gaz, solaire, etc ...) pour différents besoins;
- Main d'œuvre spécialisée (manœuvres, ouvriers qualifiés, techniciens et ingénieurs spécialisés;

- Placer toutes les installations provisoires de bonne marche du chantier, c'est-à-dire les postes pour travaux spécialisés (fabrication de béton, coffrage, ferrailage), les dépôts de matériaux, les magasins, les bureaux, les vestiaires, les installations sanitaires, les routes provisoires pour la circulation des engins, etc...

La quantité, le nombre, la qualité, la puissance et la nature de tous ces éléments pour l'équipement du chantier sont fonction du lieu, de la qualité, de la nature et de la grandeur de la construction à réaliser, des surfaces disponibles pour le stockage et les installations provisoires, du délai imposé, du climat et de beaucoup d'autres facteurs.

Ainsi, l'ingénieur chef de chantier est amené à faire les calculs suivants:

- Le calcul des quantités de stockage de matériaux pour éviter toute rupture dans l'exécution des travaux pour manque d'approvisionnements;
- La détermination de l'outillage nécessaire et les besoins en matériels de chantier pour la bonne exécution des travaux dans les délais imposés;
- Le calcul des besoins en énergie, en eau, en main d'œuvre, en installations provisoires, y compris vestiaires, sanitaires, bureaux, postes de travail, etc...

IV.2.4 Aménagement des chantiers

L'aménagement d'un chantier consiste à bien installer et positionner (selon les normes) tous les postes de stockage de matériaux, de fabrication et de travail, l'équipement et toutes les installations provisoires pour une meilleure exécution des travaux en évitant les déplacements inutiles, les mouvements non productifs, les accidents, la perte et la détérioration des matériaux et tout ce qui est contraire aux objectifs d'une organisation rationnelle du travail.

Le chef de chantier doit, ainsi, mettre tout en œuvre pour une meilleure organisation du chantier et coordonner les travaux des différents corps d'état pour éviter les travaux après coups, toujours onéreux et de nature à retarder l'avancement du chantier.

IV.2.5 Conduite des travaux

Le chef de chantier, après les travaux de préparation, d'équipements et d'aménagements du chantier, aura pour tâche principale de conduire les travaux d'exécution de l'ouvrage dans les règles de l'art. Pour mener à bien cette tâche d'organisation et de direction du chantier, le chef de chantier doit diriger, coordonner, contrôler, prendre des notes, remplir périodiquement des états, en un mot tenir une certaine comptabilité de chantier comportant les pièces suivantes:

- Un cahier journal de chantier;
- Un carnet de renseignement sur les ouvriers;
- Un carnet de réception des matériaux et éléments de construction;
- Un carnet de consommation de matériaux;
- Un cahier d'attachement;
- Un carnet de commande de matériaux;
- Le rapport de chantier;
- Un carnet de suivi des ouvrages en béton armé;

IV.2.6 L'installation de notre chantier

Pour notre projet et pendant la préparation du chantier par l'entreprise EL KHOLDJANE on a constaté que l'entreprise est respectés les conditions précédentes.

❖ Clôturer le chantier

Enterprise EL KHOLDJANE placé une clôture sur le terrain de projet



Figure IV.2: Clôture de chantier

❖ Faire un bureau pour les techniciens & coin sanitaire



Figure IV.3: Bureaux des techniciens + coin sanitaire

❖ Bureau de pointage, bureau d'échantillons et poste police



Figure IV.4: Bureau de pointage, bureau d'échantillons et poste police

❖ Magasin, mécanicien et électricien



Figure IV.5: Magasin, mécanicien et électricien

❖ Les ateliers : menuiserie bois, aluminium et soudeur



Figure IV.6: menuiserie bois, aluminium et soudeur

❖ Après la pose de panneau d'indication ; Débroussaillage et nettoyage du terrain ; Décapage de la couche végétale ; Nivèlement de terrain, EL Kholdjane a entamé la procédure de gérer de l'installation l'engin de levage. On détermine ses caractéristiques et on spécifie ses limites d'utilisation (par exemple la vitesse du vent ou la charge maximale qu'il est susceptible de supporter). Il ne faut pas aussi oublier de mentionner les dispositifs de sécurité équipant cet engin.



Figure IV.7 Montage de la grue (l'engin de levage)

IV.2.7 Les Moyens matériel et humains au niveau de notre chantier:

IV.2.7.1 Les moyen matériel (Engin de réalisation et transport)

Les engins de réalisation & engins de transport Sont destinés couramment à extraire, charger les matériaux, fouille en grande masse, et nettoyer les terrains. Et les camions pour déplacement les matériaux, déblai et remblais de terre sur chantier.

Tableau IV.1 Les moyens matériels

<i>Engins</i>	<i>Réf</i>	<i>Qt</i>	<i>Rôle</i>
	Camion semi-remorque	01	Transport des matériaux de construction
	Camion	01	Transport de remblais et évacuation des terres à la décharge publique
	Chargeur	01	Le chargeur est utilisé pour des travaux : Terrassement, chargement des camions, déplacer rapidement des tas de terres excavées
	Pelles hydrauliques	01	La pelleuse est utilisée pour des travaux : terrassement ; Fouilles ; fondations spéciales
	tracteur	01	Pour le transfert de matériaux de construction dans le pays du projet
	Compresseur d'air	01	Compresseur d'air est utilisée pour des travaux de nettoyage
	Grue mobile	01	La grue mobile : est prêt rapidement à travailler dès l'arrivée sur chantier permettre le déplacement de la charge au point A à point B
	Grue fixe	04	La grue Fixe est utilisée dans le projet de la construction pour déplacer des charges ou matériel ...
	Camion malaxeur 10 m³	02	Le Camion malaxeur permettant de transporter le béton de centrale à béton directement sur le lieu de coulage.

	Centrale à béton	01	La centrale à béton est permettant de produire de grandes quantités de béton
	Citerne fixe	02	Le pour stocker de l'eau et de l'utilisation dans centrale a béton,
	Citerne mobile	02	Pour le transfert d'eau dans le pays du projet
	Pompe a béton mobile	01	Pour livrer le béton à être dans des endroits ou la coulée
	citerne à béton	01	Utilisé pour apporter du ciment

IV.2.7.2 Les moyens humains

Le nombre d'effectif au niveau de notre chantier sera variable selon les besoins de main d'œuvre pour chaque étape et pour chaque tâche.

Tableau IV.2 Les moyens Humains

N°	Personales	Nbr
01	Directeur technique	01
02	topographe	01
03	ingénieur	01
04	architecte	02
05	Conducteur travaux	01
06	Chefs de chantier	06
07	Chef de parc	01
08	Métreur vérificateur	02
09	Secrétaire chantier	02
10	magasinier	01
11	Gardiens	15
12	menuisiers	02
13	Electriciens	02
14	Mécanicien	01
15	Graisser	02

16	Conducteur d'engins	05
17	Chauffeur poids lourd	03
18	Chauffeur lège	03
19	Grutier	05
20	Chauffeur semi	02
21	Opérateur pompe a béton	02
22	Manouvres	35
23	ferrailleurs	66
24	coffreurs	70
25	mâcons	30
	TOTAL	252

IV.2.8 Les aire de stockage et ateliers de travail

Il faut préparer des plates formes destiner à la réception des matériaux en attente d'utilisation tel que : la pierre de taille, granulats et sable.

C'est le stockage de matériel et de matériaux qui demande le plus de surface au sol sur un chantier. En effet, les armatures en treillis ou en barres demandent à être stockés avant la pose. En plus se rajoute le matériel telles les banches ou les coffrages pour poteau rectangulaire qui nécessite une surface pour leur nettoyage et huilage, les tours d'étalement etc. Il faut disposer ces zones de stockage au niveau de l'emprise des grues.



Figure IV.8 Stockage de bois de coffrage



Figure IV.9 Stockage des Aciers

IV2.8 .1 Atelier de façonnage

Le chantier dispos un atelier de ferrailage se trouve au niveau de site à l'emprise de la grue pour la facilité de transféré le stockage vers surface du bloc



Figure IV.10 Atelier de façonnage

IV.2.8 .2 Centrale à béton



Figure IV.11 Centrale à béton

- Le circuit de la commande d'une quantité de béton pour un chantier.

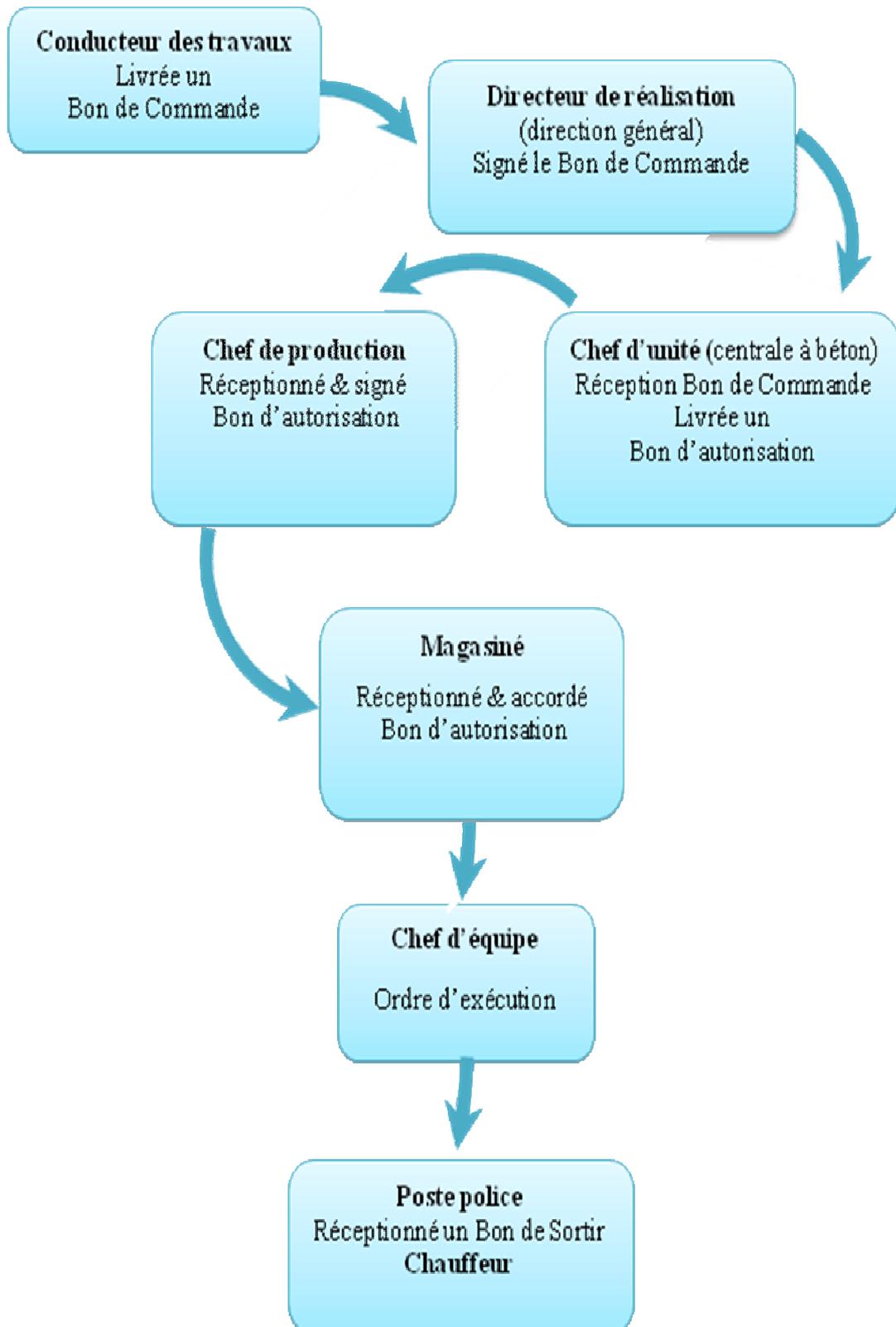


Figure IV.12 : Circuit de la commande du béton

IV.2.9 Installation de chantier

L'Installation de chantier est un sujet sensible, la réalisation de ETB est liée à l'installation de chantier ne peut être définie sans avoir regardé les volumes de travail, les saturations de gru, les cadence journaliers.

L'installation de chantier est définie par la planification des travaux et le désir de réalisation de L'ETB, celle-ci devra toujours être réalisé dans le respect de son environnement et de la sécurité des ouvriers et avoisinants, le plan d'installation est souvent le point de rencontre de deux point divergents le rendement de réalisation et la sécurité.

- **Plan d'installation de chantier du notre projet :**

Le plan d'installation de chantier de notre projet

Figure IV.13 Plan d'installation de chantier

- **Plan d'installation de chantier proposé :**

Le plan d'installation de chantier proposé, sur la proposition on a ajouté sur le plan une centrale à béton sur site à cause de circulation routière dans la ville et pour l'accélération de rythme des travaux est encore sans passe pas sur le circuit de bon de commande par ce que le directeur de projet si lui le manager et le décideur.

Figure IV.14 Plan d'installation de chantier proposé

IV.3 LE Métré

IV.3.1 Introduction :

L'art du "métré" a toujours été inséparable de "l'acte de construire". En effet, il n'est pas d'ouvrage qui n'ait été construit sans qu'on ne se soit préoccupé de sa qualité, des quantités et des coûts des différents travaux à réaliser.

Le "métré" consiste donc à analyser qualitativement et quantitativement l'ensemble des travaux nécessaires à la réalisation des projets afin de pouvoir, en fin de compte, en déterminer le prix.

Nous noterons que le "métré" est directement lié aux différentes technologies, puisqu'il s'appuie sur une connaissance approfondie des matériaux, de leurs mises en œuvre, ainsi que de la manière dont les travaux sont conduits.

Ces études nécessitent des qualités diverses :

❖ **Scientifiques**, pour les connaissances mathématiques de base des calculs des quantités et de l'étude de prix.

❖ **Techniques**, par la connaissance des matériels et matériaux ainsi que leurs conditions d'emploi et de mise en œuvre.

❖ **Pratiques**, par les qualités d'observation et de déduction nécessaires au choix des quantités.

❖ **Rigueur**, pour l'établissement des prix de vente unitaires hors taxes des ouvrages élémentaires.

Le métré a pour but l'évaluation du coût des ouvrages en partant de leur mesurage. Le métré se fait avant, pendant et après la réalisation de ces ouvrages. Le métré constitue une comptabilité particulière de la construction à la fois des quantités et du coût des ouvrages composants cette construction.

Le métré sert à :

- a. L'estimation préalable des travaux.
- b. La conduite de l'exécution des travaux.
- c. La facturation des travaux.

IV.3.2 Les métreurs : (Techniciens Economistes de la Construction)

Les métreurs reçoivent une formation de base comprenant essentiellement les points suivants :

a. Les mathématiques nécessaires au calcul des quantités d'ouvrages se sont surtout celles qui permettent d'établir les surfaces et les volumes.

b. La connaissance des matériaux de construction et de leur mise en œuvre.

c. L'entraînement à décomposer l'ouvrage en éléments simples et à les visualiser dans l'espace.

d. La connaissance des différents actes du métré et de l'art de les rédiger.

Analystes, statisticiens, principalement en matière de prescription de travaux et de coût de la construction, ils sont aussi étroitement concernés par la gestion et l'économie des chantiers et des entreprises.

Il en existe quatre grandes catégories :

❖ Les "**Métreurs Libéraux**", qui louent leurs services aux différents acteurs de l'acte de construire (Maîtres d'ouvrages, maîtres d'œuvres, entrepreneurs...etc.).

Entrent dans cette catégorie ceux qui possèdent un cabinet comme ceux qui y sont salariés.

❖ Les "**Métreurs d'entreprises**", salariés des entreprises.

❖ Les "**Vérificateurs**" d'administrations ou de grandes entreprises privées.

❖ Les "**Assistants de concepteurs**", métreurs salariés ou associés avec les architectes ou les bureaux d'études architecturaux.

Les deux premières catégories sont les plus importantes en nombre.

Qu'elles se situent à tous les stades de l'acte de construire, qu'elles sont très variées.

IV.3.3 Les actes du métré

De ce que nous avons vu, il apparaît que le métreur intervient avant, pendant et après l'exécution de la construction pour en estimer la valeur. Suivant le moment où a lieu l'évaluation et suivant que le métreur travaille pour le client ou pour l'entrepreneur, le métré prend une désignation différente.

Ces désignations sont appelées « actes de métré » qui définissent l'aspect complet du travail du métreur.

IV.3.3.1 Estimations Sommaires

Les estimations sommaires sont des évaluations rapides et plus ou moins approchées de travaux à réaliser. Elles sont fréquemment utilisées par les autres du projet pour évaluer le coût des constructions envisagées et permettre ainsi à leurs clients de déterminer un budget pour les travaux projetés. Les estimations sommaires peuvent être plus ou moins précises suivant l'état d'avancement du projet. Ainsi un architecte pourra donner une première estimation sommaire d'un bâtiment en se basant sur son

expérience puis une deuxième estimation plus précise lorsqu'il aura réalisé l'avant-projet de la construction envisagée.

IV.3.3.2 DEVIS

Lorsqu'après étude des avant-projets et des estimations sommaires le client décide de réaliser la construction, il donne ordre à l'architecte d'établir le projet définitif. Ce projet doit permettre la mise en concurrence de plusieurs entrepreneurs en donnant la certitude que les prix remis par ceux-ci correspondent à un même volume de travail. De plus le projet sert de guide pendant l'exécution des travaux.

Parmi les éléments que doit comprendre le projet, figurent les devis :

❖ **DEVIS DESCRIPTIF** décrit toutes les parties d'ouvrages qui seront demandés aux différents corps d'états concourant à la réalisation du projet. Il doit être complet pour ne laisser place à aucune interprétation et doit être très clair. En principe rédigé par l'architecte ou l'ingénieur, ces devis descriptifs sont en fait rédigés par des métreurs collaborant étroitement avec les auteurs du projet.

❖ **DEVIS QUANTITATIF** donne les quantités de toutes les parties d'ouvrages. Ces quantités sont déterminées par le métreur qui à partir des plans décompose le projet en éléments simples qu'il mesure. C'est le travail le plus long et le plus spécifique du métreur : c'est l'avant-métré. L'avant-métré est fait suivant une méthode et un code qui seront connus ultérieurement.

❖ **DEVIS ESTIMATIF** donne les prix unitaires des différentes parties d'ouvrages. En multipliant ces prix par les quantités estimées et en additionnant les résultats on obtient finalement l'estimation totale du coût de l'ouvrage.

IV.3.3.3 Attachements

Attachement ce sont des documents qui constatent des travaux réalisés mais qui par la suite deviendront inaccessibles ou invisibles. Ils peuvent être écrits ou figurés.

Les attachements sont nécessaires pour tous les travaux faisant l'objet d'un prix de règlement particulier. Ils sont inutiles dans le cas de marché traité au prix global ou forfaitaire. Les attachements doivent être signés et datés par les deux parties contractantes car une fois pris ils deviennent définitifs. Il importe donc qu'ils soient complets, précis et présentés de façon claire.

Les attachements peuvent concerner les travaux de terrassements, de fondations et de tous les ouvrages exécutés sous le sol. Ils peuvent aussi concerner les travaux en élévation qui ne figurent pas sur les plans d'exécution.

IV.3.3.4 Unités et arrondis utilisés

a) Les unités

Tableau IV.3 Les normes d'utilisation des unités

Unités Utilisées	Unité	Unité	Exemple
Pour le linéaire.	Le mètre	m, ml	Deux décimales après la virgule (0,00)
Pour la surface.	Le mètre carré	m ²	Deux décimales après la virgule (0,00)
Pour le volume	Le mètre cube	m ³	Trois décimales après la virgule (0,000)
Pour la masse.	Le kilogramme La tonne	Kg T	Trois décimales après la virgule (0,000)
Pour la Main d'œuvre.	L'heure	h	Deux décimales après la virgule (0,00)
Pour la valeur.	Dinars, Euro, Dollar, etc.	DA €, \$,	Deux décimales après la virgule (0,00)

b) Les arrondis

Tableau IV.4 Les normes d'arrondis des unités

Unités Utilisées	Unité	Exemple
Pour les éléments indivisibles.	U	Prendre le chiffre supérieur, l'unité n'étant pas divisible 824,20 = 825U ou 834,70 = 835U
Pour un résultat avec deux chiffres après la virgule	m, m ² , h	Si le 3 ^{em} chiffre après la virgule est: en-dessous de 5 (<5) la 2 ^{em} décimale ne change pas: 125,144 = 125,14 à partir de 5 et plus elle est arrondie au-dessus: 155,285 = 155,29

<p>Pour un résultat avec trois chiffres après la virgule</p>	<p>m³, Kg, t</p>	<p>Si le 4^{em} chiffre après la virgule est: en-dessous de 5 (<5) la 3^{em} décimale ne change pas: 28,6433 = 28,643 à partir de 5 et plus elle est arrondie au-dessus: 59,7455 = 59,746</p>
--	-----------------------------	--

IV.3. 4Le métré de notre projet

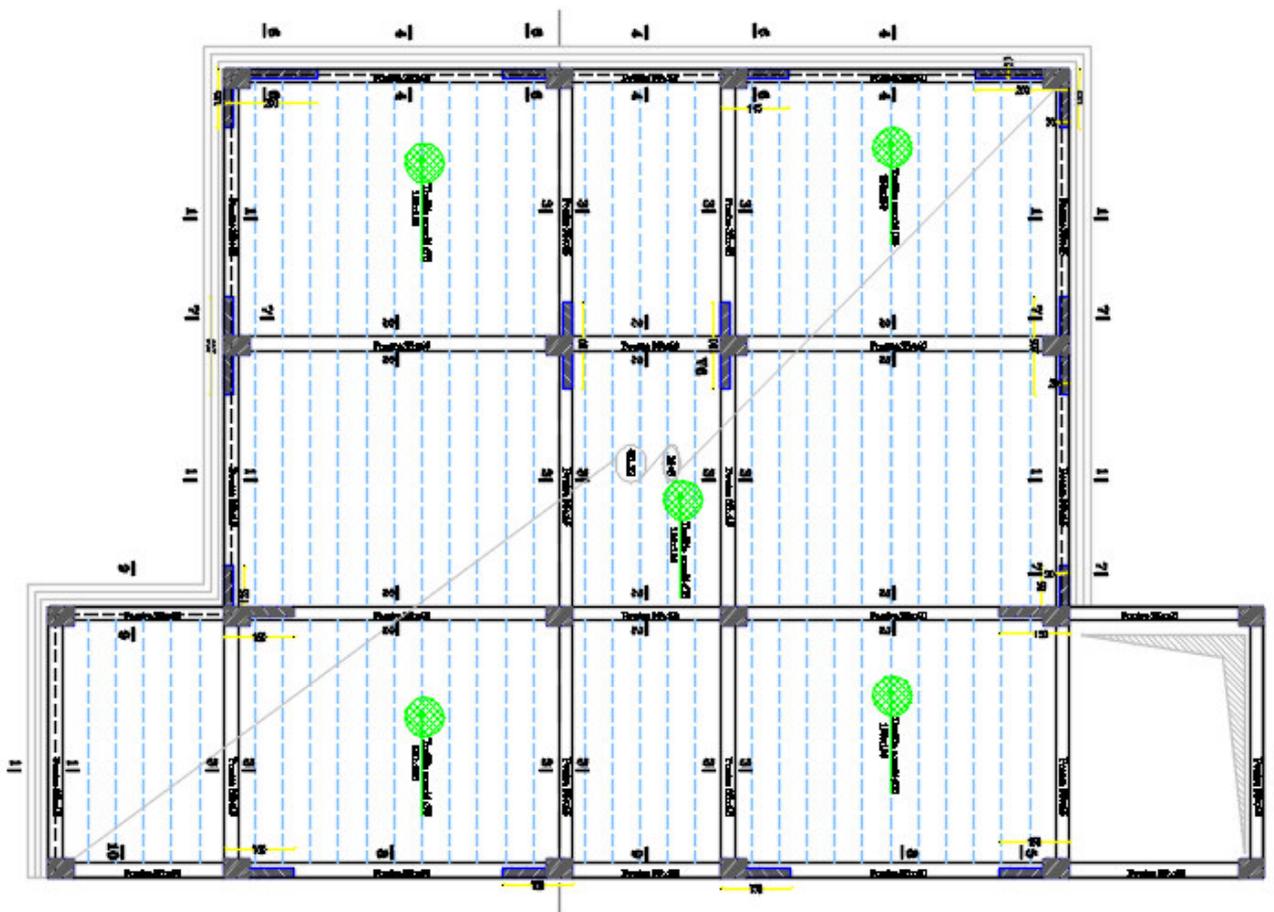


Figure IV.15 Plan de joint 2

Concernant le métré de notre projet nous donnons un petit exemple de métré au niveau de superstructure du bloc «enseignement- joint 2 » come suite:

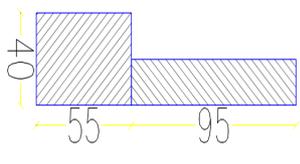
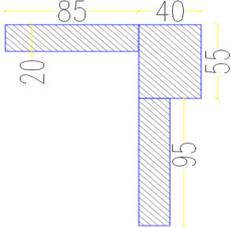
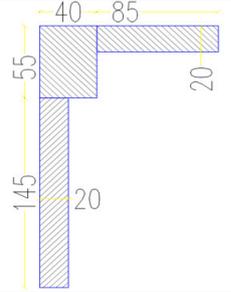
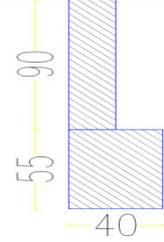
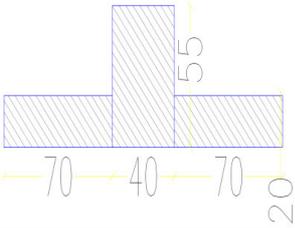
Détaille des éléments en béton armé :

Poteau (40x55)

P_P : Poutre (35x60)

P_S : Poutre (35x45)

Tableau IV.5 les dimensions des voiles joint 2

nom	Voiles
V1	
V2	
V3	
V4	
V5	

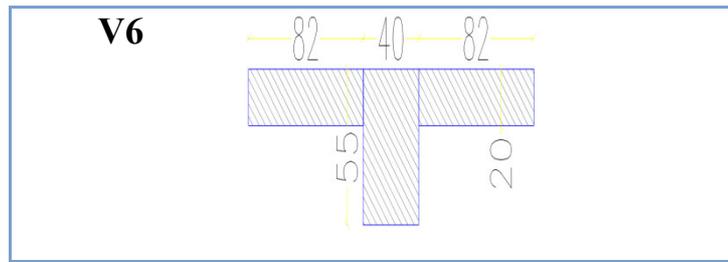


Tableau IV.6 mètre de joint 2

N°	élément	Symb	longueur	largeur	Hauteur	Nbrélémt	Nbrétg	Calcul	Total
01	Poteau	P	0,4	0,55	3,14	20	3	$(0,4 \times 0,55 \times 3,14) \times 20 \times 3$	41,448 m³
02	Voile	V1	0,95	0,2	3,14	4	3	$(0,95 \times 0,2 \times 3,14) \times 4 \times 3$	7,159 m³
03		V2	1,6	0,2	3,14	2	3	$(1,6 \times 0,2 \times 3,14) \times 2 \times 3$	6,028 m³
04		V3	1,65	0,2	3,14	2	3	$(1,65 \times 0,2 \times 3,14) \times 2 \times 3$	6,217 m³
05		V4	2,30	0,2	3,14	2	3	$(2,3 \times 0,2 \times 3,14) \times 2 \times 3$	8,666 m³
06		V5	0,9	0,2	3,14	2	3	$(0,9 \times 0,2 \times 3,14) \times 2 \times 3$	3,391 m³
07		V6	1,4	0,2	3,14	2	3	$(1,4 \times 0,2 \times 3,14) \times 2 \times 3$	5,275 m³
08	Poutre	P _{P1}	26,2	0,35	0,60	2	3	$(26,2 \times 0,35 \times 0,6) \times 2 \times 3$	30,012 m³
09		P _{P2}	18,05	0,35	0,60	2	3	$(18,05 \times 0,35 \times 0,6) \times 2 \times 3$	22,743 m³
10		P _{S1}	17	0,35	0,45	4	3	$(17 \times 0,35 \times 0,45) \times 4 \times 3$	32,13 m³
11		P _{S2}	5,70	0,35	0,45	2	3	$(5,70 \times 0,35 \times 0,45) \times 2 \times 3$	5,386 m³
12	Dalle	D ₁	15,85	10,5	0,05	1	3	$(15,85 \times 10,5 \times 0,05) \times 1 \times 3$	24,963 m³
13		D ₂	22,9	5,30	0,05	1	3	$(22,9 \times 5,3 \times 0,05) \times 1 \times 3$	18,205 m³
TOTAL									211,623 m³

IV.4 Conclusion

À l'obtention d'un nouveau chantier, l'entreprise de bâtiment désigne un Chef de chantier qui aura en charge la construction de ce bâtiment. Celui le premier responsable de ce projet à partir de préparation de chantier jusqu'à la réception.

Plus particulièrement destiné à ceux qui souhaitent connaître les aspects importants de l'organisation d'un chantier, pour éviter les retards, les surcoûts et les défauts de tous ordres,

Dans cette période, le premier responsable peut gérer les étapes de préparation et l'organisation de chantier, mais la période de réalisation (exécution) des travaux doit

fournir un planning de réalisation méthodique sur cette phase qui plus long durée par rapport à l'autre étape, pour cela on a traduire un chapitre de planification après ce chapitre (gestion et organisation de chantier).

V.1. Introduction :

Le but d'apporter une aide méthodologique sur la façon de concevoir et de réaliser un planning de projet. De plus, il explique l'activité de "suivi de projet" au sein d'un projet concernant les systèmes d'information.

La planification d'un projet est un outil incontournable pour le management de projet. Elle permet de :

- ❖ Définir les travaux à réaliser,
- ❖ Fixer des objectifs,
- ❖ Coordonner les actions,
- ❖ Maîtriser les moyens,
- ❖ Diminuer les risques,
- ❖ Suivre les actions en cours,
- ❖ Rendre compte de l'état d'avancement du projet.

V.2 Pourquoi planifier ?

La question "**Pourquoi planifier ?**" peut surprendre et paraître aujourd'hui de peu d'intérêt tant la présence du planning est aujourd'hui devenue naturelle et systématique dans tout document ou débat concernant un projet quelconque.

Impensable en effet aujourd'hui de présenter un projet sans évoquer la solution, les enjeux, les bénéfices, les coûts, les ressources, les risques et bien sûr les fameux délais calculés grâce au planning ! Et il reste maintenant bien peu d'espaces contractualisés ou vierges où partir à l'aventure sans planning est encore toléré ... Personne ne s'en plaindra, n'est-ce pas ? Mais démontrer qu'il est impossible ou mal venu de ne pas planifier n'est pas très convaincant !

Il convient alors de regarder la séance de planification comme une opportunité unique donnée à l'équipe projet de mener une **réflexion collective** sur "comment faire pour réaliser ce qu'on nous demande, avec les moyens qu'on veut bien nous donner et dans les délais accordés et le budget alloué".

V.2.1 La planification

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.

V. 2.2 Qu'est-ce qui constitue un plan (planifier) de projet?

Puisqu'il n'y a pas deux projets pareils, il n'existe pas non plus deux plans de projet qui soient identiques. Pour qu'il soit d'une utilité maximum, votre plan de projet doit être pertinent, compréhensible et tenir compte de l'importance et de la complexité de votre projet unique.

Votre plan de projet devrait inclure les éléments suivants :

1. le calendrier d'activités;
2. l'horaire de travail;
3. la matrice de responsabilités;
4. le budget de plan de projet

Le plan de projet devrait être remis au gestionnaire de projet, au promoteur, à chaque partenaire et à tous les principaux membres du personnel du projet. Il s'agit d'un outil de grande valeur qui peut permettre d'éviter la confusion quant à la portée du projet et les malentendus sur les responsabilités, les échéanciers ou la gestion des ressources.

V.2.2.1 Le calendrier d'activités

Le calendrier d'activités est l'un des éléments les plus importants du coffre à outils du gestionnaire de projet. En permettant de fractionner un projet et de répartir toutes les tâches nécessaires à son achèvement, le calendrier des activités :

- ❖ offre une vision précise de l'envergure du projet;
- ❖ vous permet de savoir précisément ce qui est terminé et ce qui reste à faire;
- ❖ vous permet de suivre de près le travail, les échéances et les coûts associés à chaque tâche;
- ❖ permet aux membres de l'équipe de comprendre leur rôle dans l'ensemble du tableau.

La production d'un calendrier d'activités demande un effort et vous pourrez penser que votre projet n'a pas l'ampleur voulue pour justifier cette démarche. Toutefois, grâce au plan d'action mis au point lors de la préparation de la demande, vous avez déjà en main l'information nécessaire pour commencer le projet.

V.2.2.2 L'horaire de travail

Vous avez, dans votre plan d'action, réparti les activités de votre projet selon leur suite logique. Vous avez maintenant élargi le plan d'action et créé un calendrier d'activités comprenant une structure détaillée de répartition du travail. Après avoir précisé les tâches à accomplir et décidé de l'ordre dans lequel elles seront réalisées, vous êtes prêt à préparer l'horaire de travail.

V.2.2.3 La matrice de responsabilités

Votre projet nécessitera la collaboration d'un grand nombre de personnes et d'organismes qui travaillent à un but commun. La gestion d'une équipe variée, souvent dispersée à plusieurs endroits, peut présenter des défis particuliers.

La matrice de responsabilités est un outil précieux de gestion de projet destiné à vous aider à relever ces défis. Une matrice de responsabilités attribuée à quelqu'un la responsabilité de chaque activité principale du projet, évitant ainsi que certains éléments « échappent à votre surveillance ». Il n'est pas nécessaire qu'elle soit complexe et peut être facilement réalisée en se rapportant à l'horaire de travail du projet.

V.2.2.4 Le budget du plan de projet

Dans le cadre de votre demande, vous avez préparé un budget de projet qui répond au directeur de l'entreprise. Cette « meilleure estimation » des coûts constituera un outil important de gestion des ressources tout en permettant d'atteindre un résultat de qualité.

Il est important d'avoir l'estimation la plus détaillée et la plus précise possible des principaux coûts du projet (habituellement les salaires, les matériaux et les fournitures ainsi que les frais généraux), dès le début du projet.

V. 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)

V. 3.1 Rôle de découpages

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

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

V.3.2 L'ordonnement des tâches

L'ordonnement est l'élaboration d'un plan d'action permettant de déterminer les séquences 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'ordonnement des tâches, c'est-à-dire que le chef de projet peut prévoir plusieurs scénarios possibles concernant l'ordonnement des tâches. En fonction de l'évolution du projet, un scénario d'ordonnement des tâches peut être privilégié par rapport à un autre scénario.

Pour procéder à l'ordonnement 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'ordonnement des tâches du projet.

V.3.3 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 [4]

V.3.4 Quelques définitions

- ❖ **Tache** : Travail 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 débiter 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 durée d'une tache

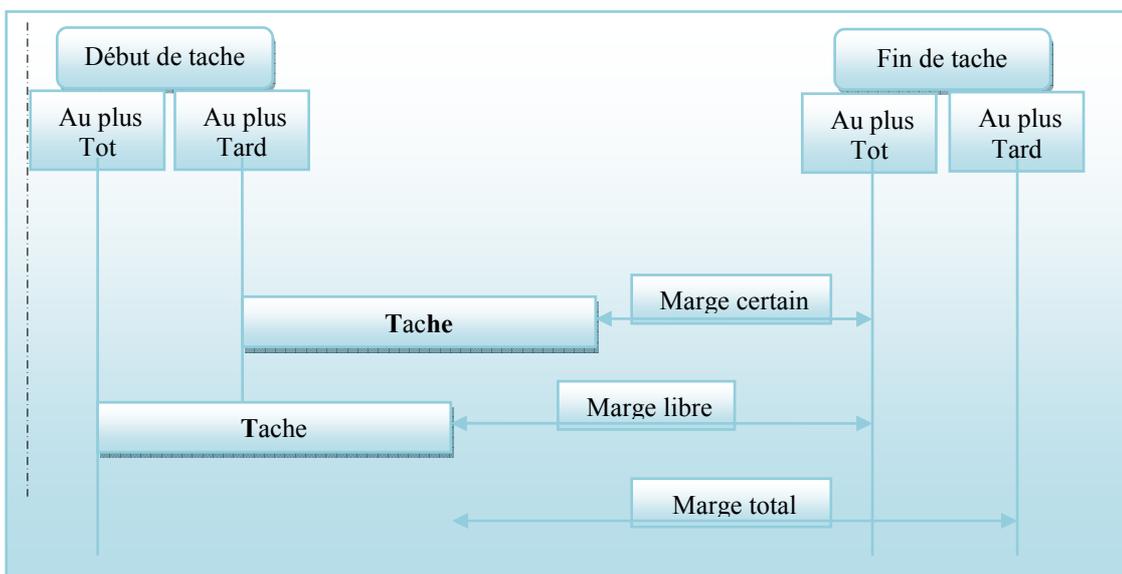


Figure V.1 La durée des taches

V.4 Les méthodes GANTT et PERT

Les méthodes les plus connues sont: le diagramme de **Gantt** et la méthode **PERT**. Nous résumons dans les sections suivantes ces trois techniques.

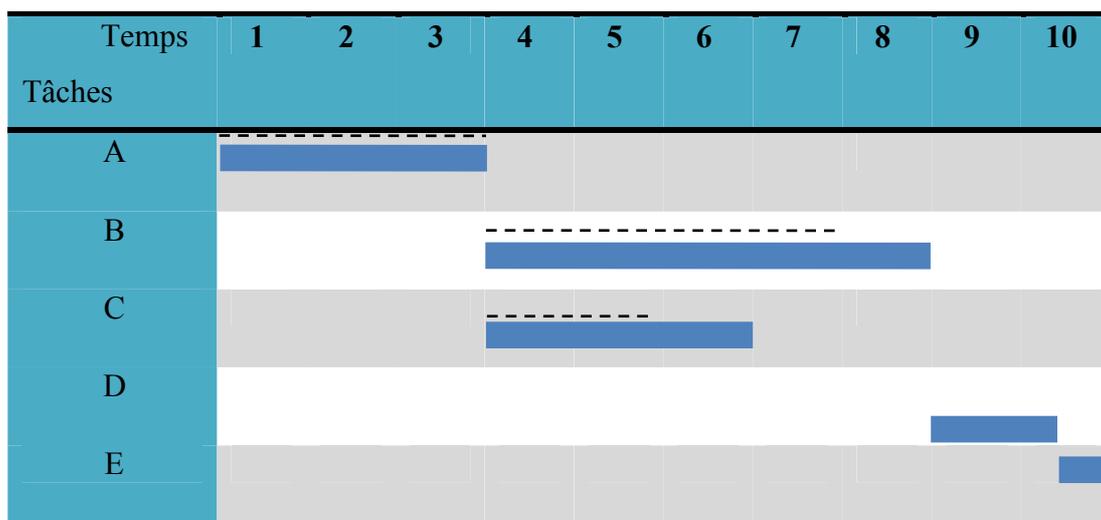
V.4.1 Le diagramme de GANTT

Le diagramme de Gantt est un outil permettant de modéliser la planification de tâches nécessaires à la réalisation d'un projet. Le principe de ce type de diagramme est de représenter au sein d'un tableau, en ligne les différentes tâches et en colonne les unités de temps (exprimées en mois, semaines, jours,...). Les différentes étapes de réalisation d'un diagramme de Gantt sont les suivantes:

- ❖ Définition des différentes tâches à réaliser et leurs durées.
- ❖ Définition des relations d'antériorité entre tâches.
- ❖ Représentation des tâches par des traits dans le diagramme: d'abord les tâches n'ayant aucune antériorité, puis celles dont les tâches antérieure sont déjà été représentées, et ainsi de suite...

Le **Tableau V.1** représente un diagramme de **Gantt** où chaque colonne représente une unité de temps, les **traits épais** représentent les durées d'exécution prévues des tâches et les **traits pointillés** représentent le déroulement d'exécution. Par exemple, la tâche **B**, qui dure **5** unités de temps, ne peut commencer son exécution qu'après la fin de la tâche **A** et elle peut s'exécuter en même temps que la tâche **C**.

Tableau V.1 Diagramme de Gantt



Le chemin critique est formé d'une succession de tâches sur le chemin le plus long en terme de durées (**A, B, D, E**, dans l'exemple). Il est appelé chemin critique parce que tout retard pris sur l'une des tâches de ce chemin entraîne du retard dans l'achèvement du projet. Le diagramme de Gantt permet de déterminer la date de réalisation d'un projet et d'identifier les marges existantes sur certaines tâches (avec une date de début au plus tôt et une date de fin au plus tard). Son point faible est que son application est limitée à des problèmes particuliers.

V.4.2 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 [5]

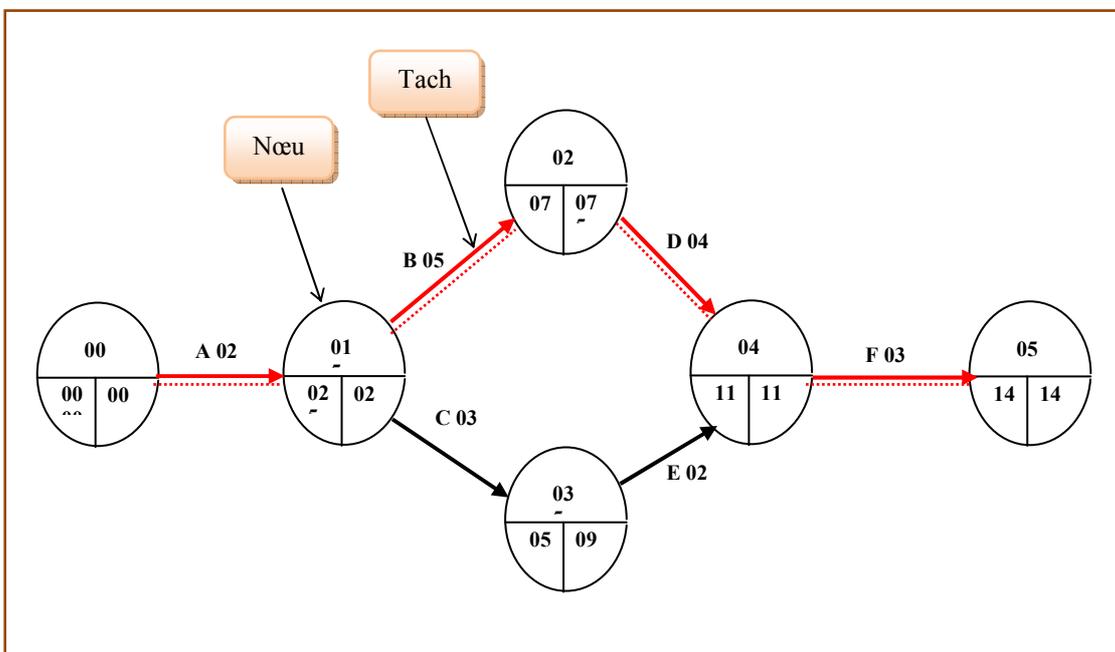


Figure V.2 Réseau PERT & Chemin Critique

V.5 La Planification du notre projet :

V.5.1 Planification structurelle:

Avec la tendance d'accroissement des projets et leur complexité dans la réalisation, des outils s'avèrent nécessaire pour leur réalisation. Une fois les objectifs fixés d'un projet, méthodologie de travail doit être établie selon un planning de travail.

D'ou la nécessité d'utilisation d'un ou plusieurs outils par exemple
(WBS); (PBS); (OBS); (CBS); (RBS)

V.5.1.1 Work Breakdown Structure (WBS):

Work Breakdown Structure (WBS) en anglais et (Structure de Découpage du Projet) (SDP) ; en français 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

V.5.1.2 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.

V.5.1.3 Organization Breakdown Structure (OBS):

L'Organization 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.

V.5.1.4 Cost Breakdown Structure (CBS):

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

V.5.1.5 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.

➤ **Work Breakdown Structure (WBS) (Gros oeuvres):**

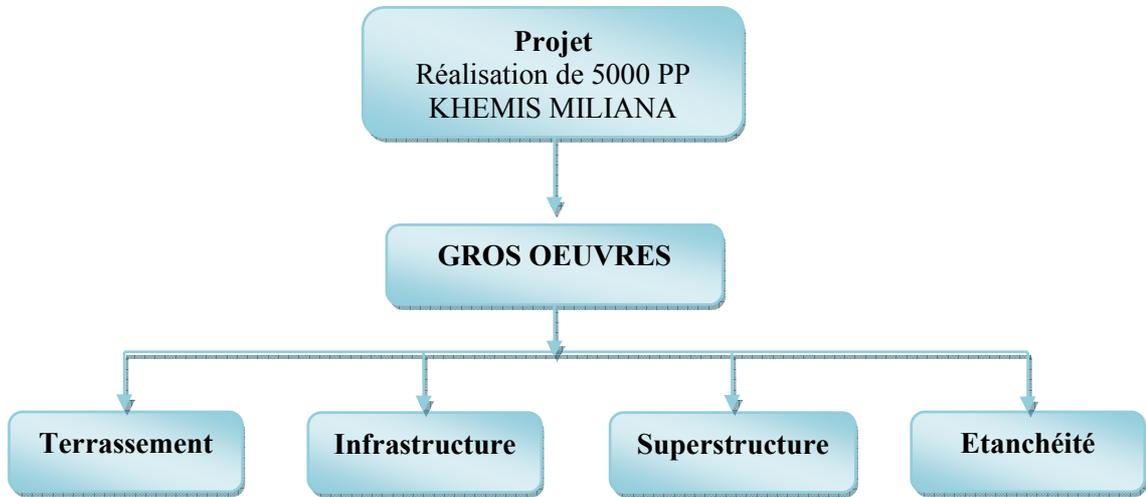


Figure V.3 (WBS) Découpage du projet en lots.

➤ Product Breakdown Structure (PBS):

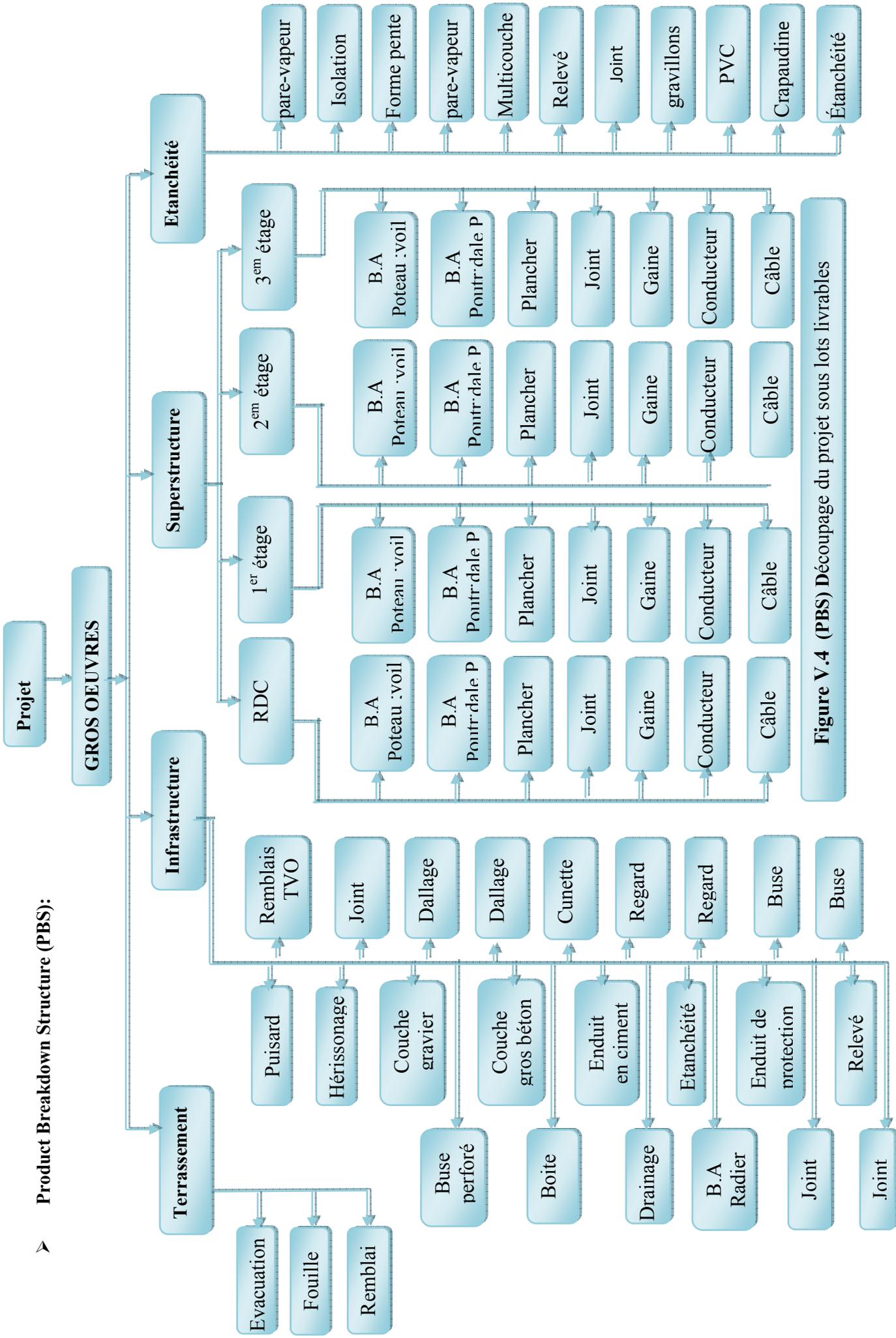


Figure V.4 (PBS) Découpage du projet sous lots livrables

➤ Organization Breakdown Structure (OBS):

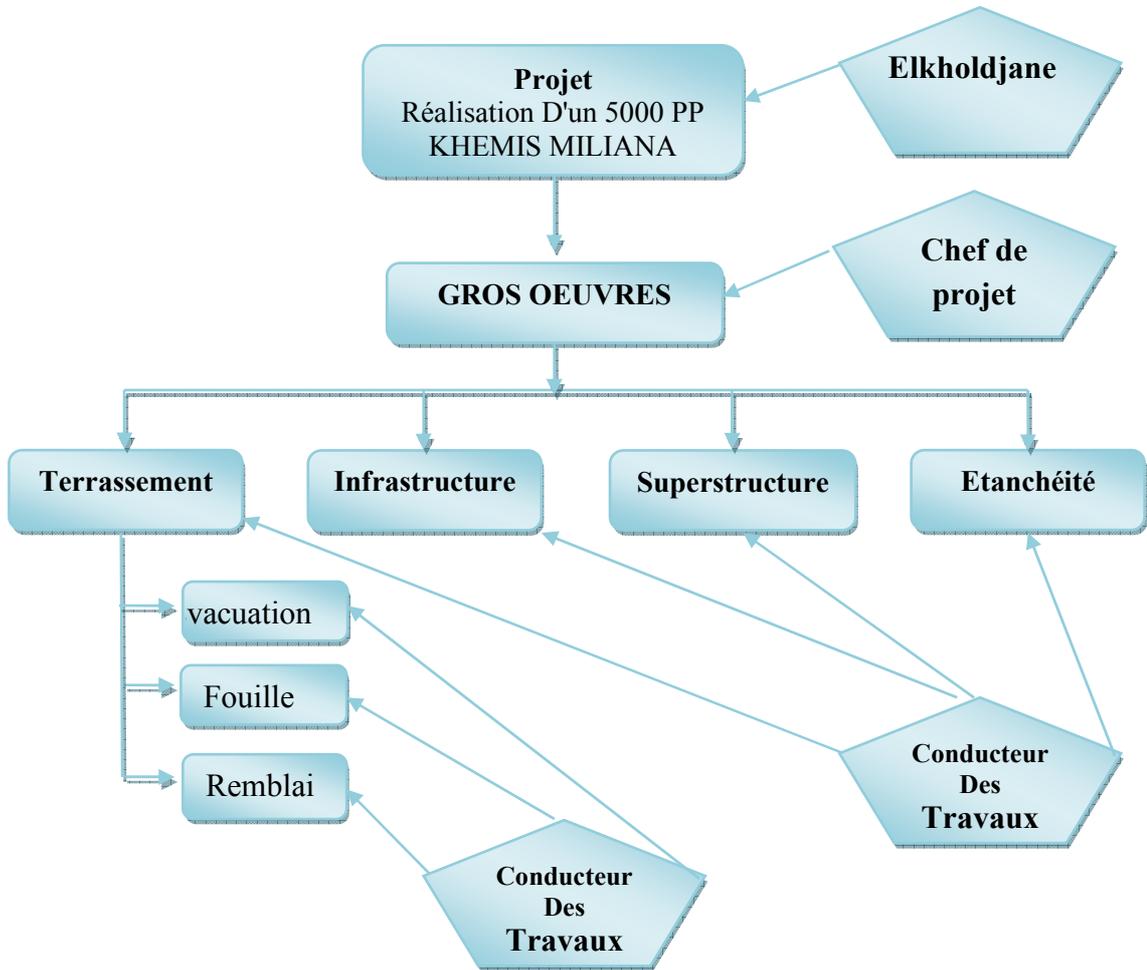


Figure V.5 (OBS) Les ressources de projet

➤ Cost Breakdown Structure (CBS):

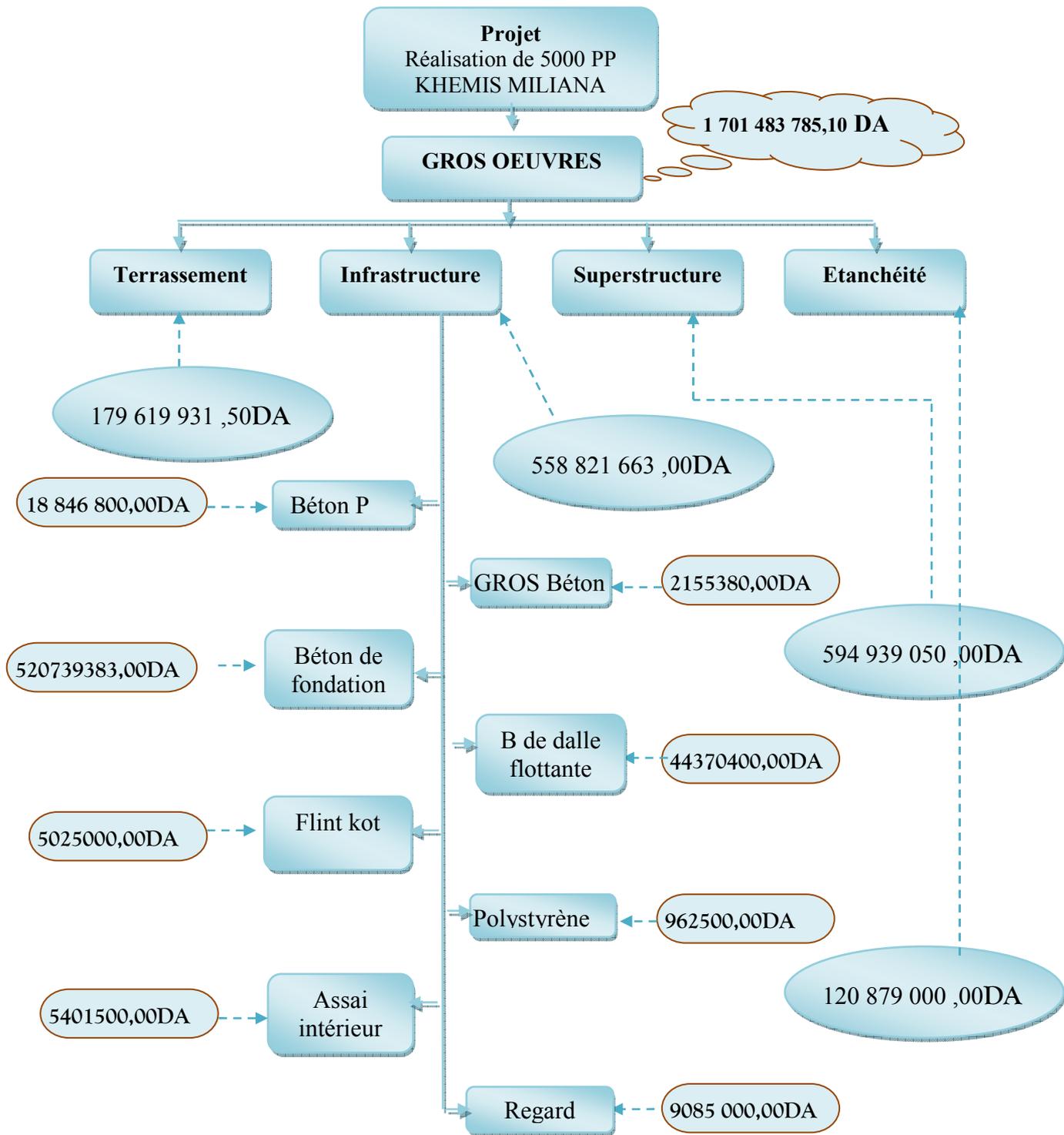


Figure V.6 (CBS) Coût de chaque tâche

➤ Resource Breakdown Structure (RBS)

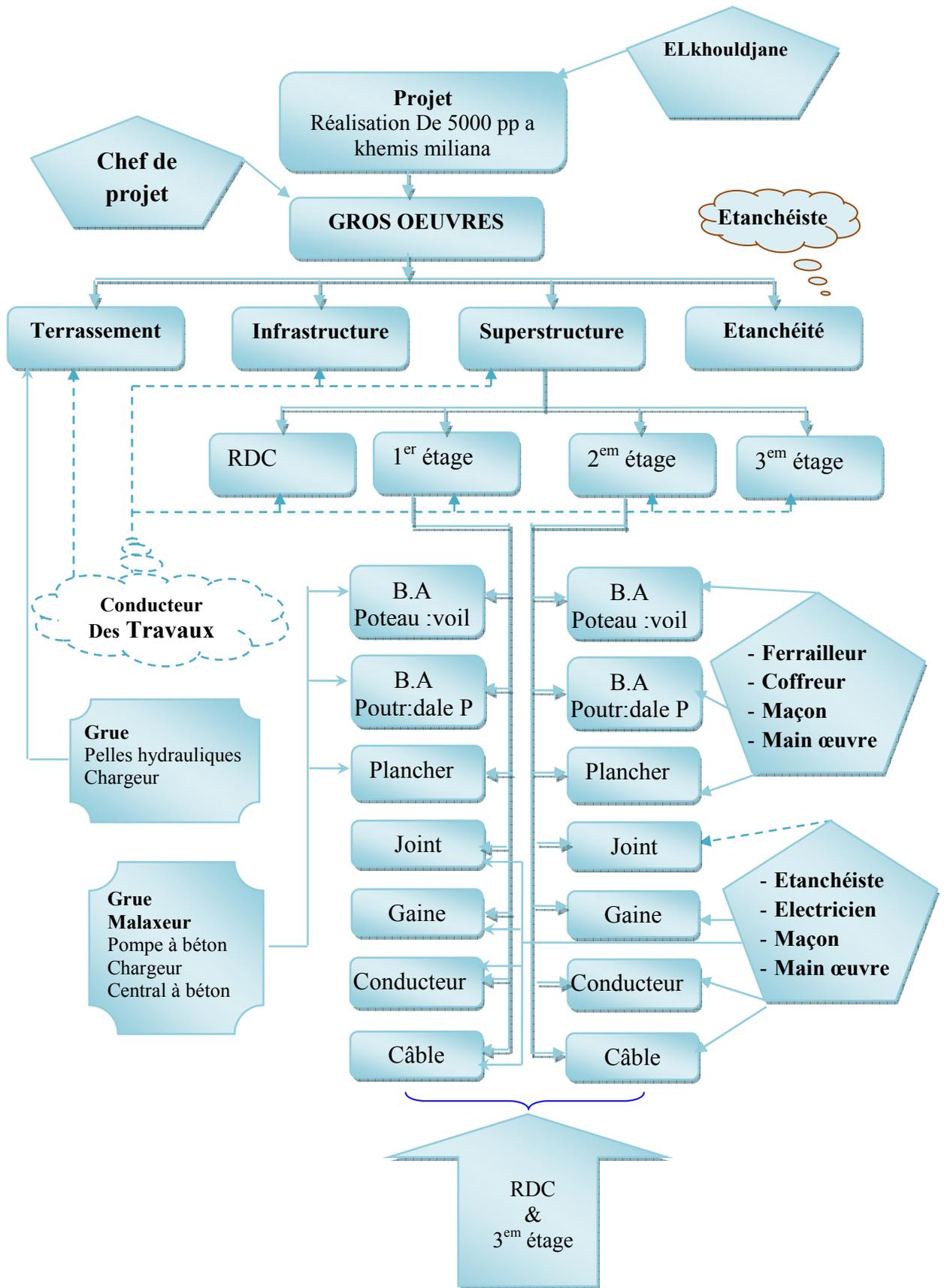


Figure V.7 (RBS) Les ressources de chaque tâche

V.5.2 Planification opérationnelle

V.5.2.1 Les tâches et sous tâche de notre projet

Tableau de l'ensemble des tâches de notre projet :

Avant entamé la planification doit assembler, et classé tous les tâches et les lots sur un tableau au sur un fichier ?

Pour notre planification on a utilisée les donné de devis quantitatif et estimatif de marché de la réalisation de 5000 places pédagogiques

Tableau V.2 Les taches et sous taches de Gros œuvre

N°	Désignation des tâches et les lots
	Lot N°01 : GROS OEUVRES
	TERRASSEMENT
	Nettoyage de terrain par débroussaillage et décapage de la terre végétale
	Terrassement en grande masse aux moyens mécaniques
	Fouilles en excavation ou en tranchée
	Remblais autour des fondations et des vides
	- Evacuation des terres excédentaires à la décharge publique.
	A / INFRASTRUCTURE
	Confection et mise en place de béton de propreté ép:10cm
	Confection et mise en place de Gros Béton dosé à 250 Kg/M3
	Confection et mise en place béton armé en fondation dosé à 350kg/m3
	a) pour fondation
	b) pour amorces poteaux
	c) pour fut de voiles et voiles périphériques
	d) pour longrines et chainages
	e) pour dalles pleine escalier et limon
	f) pour gradins amphis
	Béton légèrement Armé pour Dalle Flottante épaisseur 12 cm
	Hérissonnée en pierres. fournies et mises en place sous dallage d'une épaisseur de 20 cm,
	Badigeonnage en flint kot exécuté en deux couches croisées pour ouvrages enterré .
	Joint en polystyrène de 10 cm d'ép.

ASSAINISSEMENT INTÉRIEUR

Regard pied de chute en béton armé dosé à 350kg/m³ en

a) 0,50 X 0,50 H max 0,80 m

b) 0,60 X 0,60 H max 0,90 m

c) 0,70 X 0,70 H max 1,00 m

- caniveau en Béton armé dosé à 350kg/m³ en

F/P tuyauteries en PVC PN 06 y

a- Ø 160

b- Ø 200

c- Ø 300

Regards de branchement**TERRASSEMENT**

Fouilles en tranchée dans terrain ordinaire pour Canalisation des buse.

Fouilles en puits dans terrain ordinaire pour réalisation des regard.

Remblai en terrain ordinaire (des vides)

Lit de sable ép.=10cm

CONDUITES

F/P de buses en P.V.C PN06

a) Diam 315 mm

b) Diam 400 mm

REGARDS EN BETON ARME dosé à 350kg/m³ en ciment

Dimensions intérieures 1.20 x 1.20 m Hauteur variable de 1,40m à 2.50 m

Réalisation d'un caniveau en béton armé dosé à 350Kg/m³

regard de branchement en béton armé dosé à 350 Kg /m³

B / SUPERSTRUCTURE

Béton Armé en élévation dosé à 350 kg/M³

a) pour poteaux

b) pour poutres et chaînages

c) pour voiles de contreventement

d) pour dalles pleine ép = 15 cm

e) pour escaliers et palier de repos

f) pour acrotère

g) pour éléments de façades et corniches

h) pour la coupole

Plancher en corps creux 16+5

Plancher en corps creux 20+5

ETANCHEITE
<u>TERRASSE INNACCESSIBLE</u>
Étanchéité des terrasses inaccessibles avec autoprotection minérale
Fourniture et pose d'un pare vapeur composé
Forme de pente d'une chape au mortier
Fourniture et pose d'une isolation thermique en polystyrène
Fourniture et pose d'une étanchéité élastomère SBS en membrane monocouche
Fourniture et pose d'une étanchéité en surface verticale composée
Fourniture et pose d'une étanchéité des salles d'eau composée
Fourniture et pose Entrée d'eau pluviale
Fourniture et pose Trop plein en métal Ø110 placé à 6cm

V.5.2.2 Calcul des durées des tâches

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 travaux par jours (8 h)

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

$$\text{La Durée de la Tache} = \frac{\text{Contenu du travail} \times \text{Temps unitaire moyen}}{\text{Effectif de l'équipe} \times \text{Temps légal de travail}}$$

$$\text{Ou } \mathbf{DT} = \frac{\mathbf{Q \times T_u}}{\mathbf{N_{eff} \times 8 \text{ h}}}$$

Exemple de calcul de la durée de la tâche de terrassement.

Tableau V.3 Calcul de durée de la tâche

N°	Tache	Unit	Qt	T.U	Nbr	H	Materiel	Jours
	GROS OEUVRES							
A	Terrassement							
A-1	Nettoyage de terrain	m ³	4021,370	0,07	3	8	Chargeur	11,728
A-2	Terrassement en grande masse	m ³	30164,500	0,08	3	8	Pelles hydrauliques	100,548
A-3	Fouilles en excavation	m ³	34 322,000	0,08	3	8	Pelles hydrauliques	114, 406
A-4	Remblais	m ³	50 331,064	0,07	3	8	Chargeur	146, 798
A-5	Evacuation des terres à la décharge publique	m ³	22403,187	0,07	3	8	Chargeur	65,342
Totale de durée de la tâche (A) terrassement								438,822

V.5.2.3 Les durées des tâches et prédécesseurs des tâches.

Tableau d'ordonnement des tâches de notre projet

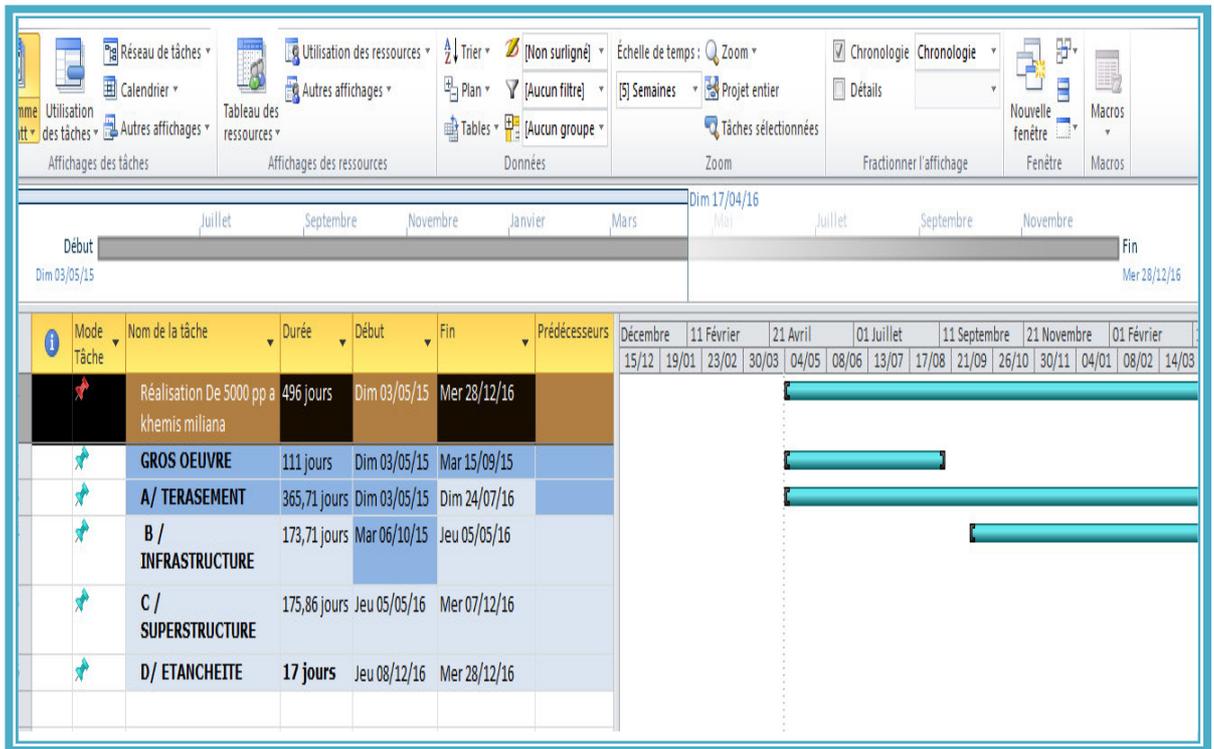
Tableau V.4 Tableau d'ordonnement des tâches

N°	Tache	Durée (Jours)	Antériorité
A	Préparation du chantier	14	–
B	Terrassement	366	A
C	Infrastructure	174	B
D	Superstructure	176	C
E	Etanchéité	17	D

B. Les plannings proposés

Diagramme de **GANTT** de notre projet et le délai d'exécution proposé après les calculs **Quatre Cent Quarante Huit jours (496 j)**

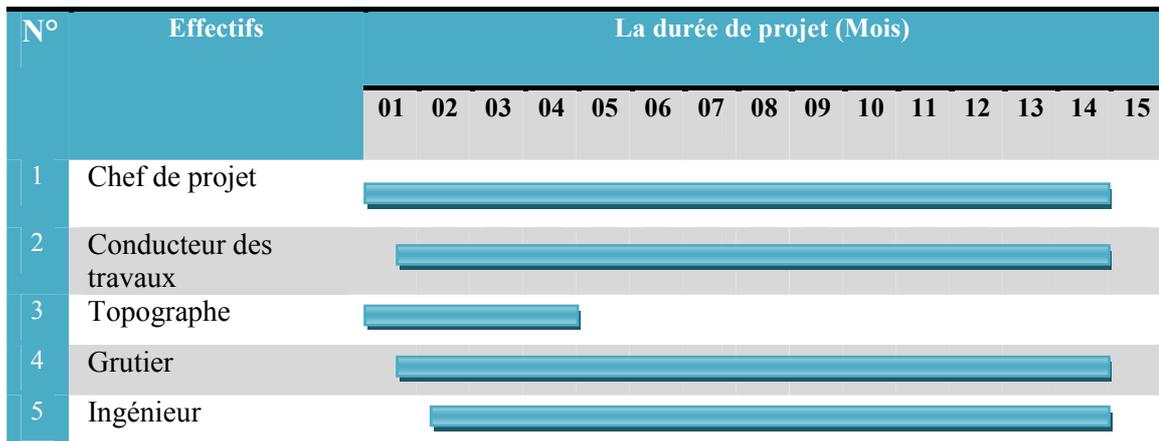
Tableau V.6 Diagramme de GANTT proposé

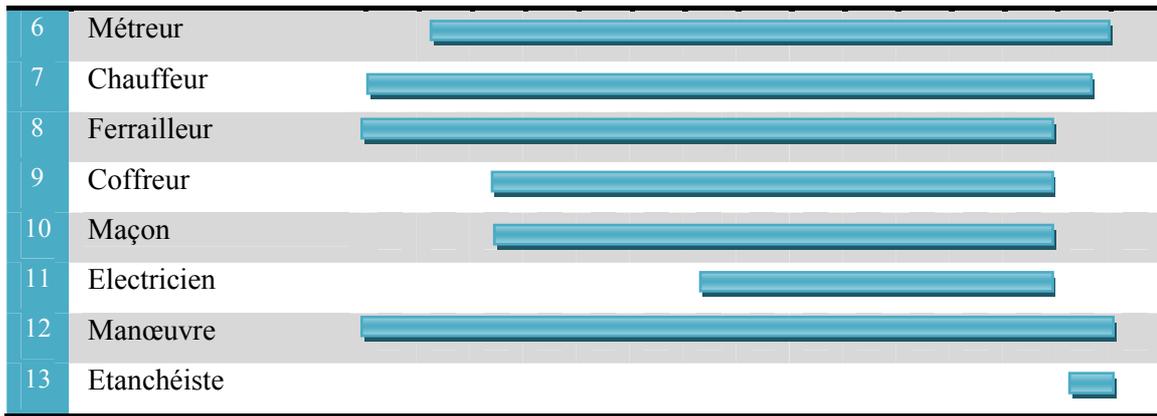


C. Planning de Main d'œuvre

La disponibilité de main d'œuvre au niveau de chantier dans la période de réalisation

Tableau V.7 planning de Main d'œuvre

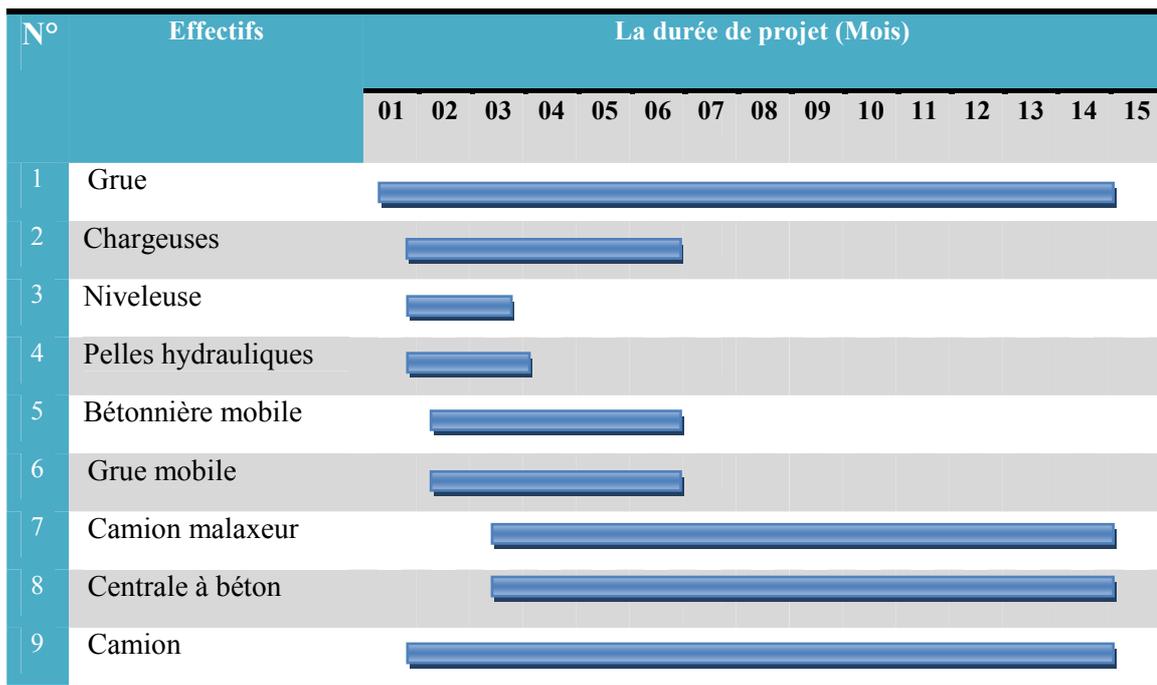




D. Planning de Matériel :

La disponibilité de matériel au niveau de chantier dans la période de réalisation d'un nouveau siège de tribunal au niveau de la wilaya d'AIN DEFLA

Tableau V.8 planning de matériel



Remarque :

Après les calculs que nous avons fait selon le rendement de chaque tache, nous avons trouvé que l'entreprise (ELKHOLDJANE) sera terminer le projet avant 30mois.

Mais ELKHOLDJANE peut respecter le délai de réalisation pour l'achèvement du projet, Si vous suivez ces conditions

- ❖ Ajouter des heures de travail supplémentaire ou le renforcement des équipes de travailles (Deux ou Trois équipes de travailles sur 24 h).

❖ Suivi et contrôle quotidiennement des travaux selon le planning préalable de la réalisation.

E. Planning d'approvisionnement

Les calculs des quantités de matériaux nécessaires pour notre projet concernant le béton armé

La quantité globale du béton armé de notre projet **31076 M³**

On a pour un mètre cube du béton (01m³) :

- ❖ 350 kg ciment.
- ❖ 800 kg Gravier
- ❖ 400 kg Sable
- ❖ 180 L d'Eau

& pour l'acier de ferrailage on à calculer de 150 kg / m³.

Tableau V.9 Tableau des quantités global du projet

N°	Matériaux	Unité	Quantité approvisionné	Quantité Exécuté
1	Ciment	Kg	10876600	10876600
2	Gravier	Kg	24860 800	24860 800
3	Sable	Kg	1 2430 400	1 2430 400
4	Eau	L	5593680	5593680
5	Acier	Kg	4661400	4661400

V.5 Conclusion

La planification et l'ordonnancement de l'ensemble des activités d'un projet, de la part du gestionnaire, Bien que la complexité de la phase de réalisation ne soit plus à démontrer, il est pertinent d'insister une dernière fois sur l'importance à accorder à la phase de planification dans tout le processus. C'est en effet au cours de cette phase que vont se définir les besoins et les paramètres qui détermineront l'ampleur et la justesse du projet à réaliser. La détermination du gestionnaire de projet et les prouesses techniques des planificateurs sera conduire le projet ver la réussite et satisfaction pour les objectifs.

Un bon planning d'un projet et une bonne équipe de construction et suivi de déroulement de la réalisation selon le plan planifie, donc on a minimisé les risques et le surcout et le délai, néanmoins tous les projets recevoir obstacles et risque pendant la période de réalisation que nous allons parler dans le chapitre suivant.

VI.1 Introduction :

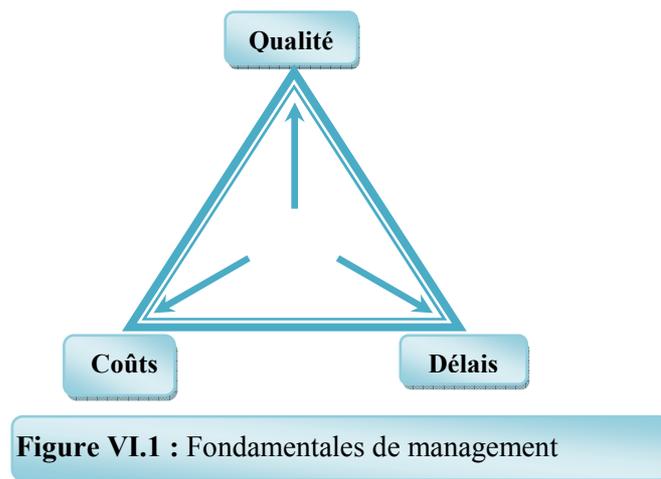
Il faut toujours prendre le maximum de risques avec le maximum de précautions. Tout projet est avant tout une expérience qui n'a jamais encore été exécutée et qui cherche à atteindre des objectifs à moyen et long terme basés sur des hypothèses, il est en conséquence empreint d'incertitude et exposé à de nombreux risques.

Les projets de construction sont souvent sujets à risques qui ont pour conséquences des retards sur les délais prévu ou des dépassements de budget, ces risques sont de diverses natures.

VI.2 Définition de la problématique

Est ce que les entreprise algériennes peuvent réaliser les projets de construction dans des aspects de triangle de la performance (bon qualité; rapide et pas cher) ?

De plus en plus, les fortes contraintes qui influent sur le « triangle » délais, coûts et qualité des projets, obligent à réaliser les constructions et produits qui correspondent au « juste besoin ».



L'environnement actuel des projets et des entreprises exige d'être moins cher et plus rapide que la concurrence. Le « triangle » de la gestion de projet devient le « trièdre » du management des risques (**Figure VII. 2**), dans lequel il faut :

- ❖ Anticiper la demande du marché : impact sur l'axe de qualité («CQ») « Conception sur Qualité »
- ❖ Anticiper les évolutions de coût projet : impact sur l'axe de coût («CC») « Conception à Coût objectif »
- ❖ Réaliser plus vite : impact sur l'axe de délai («CE»); « Conception à l'Echéancier ».

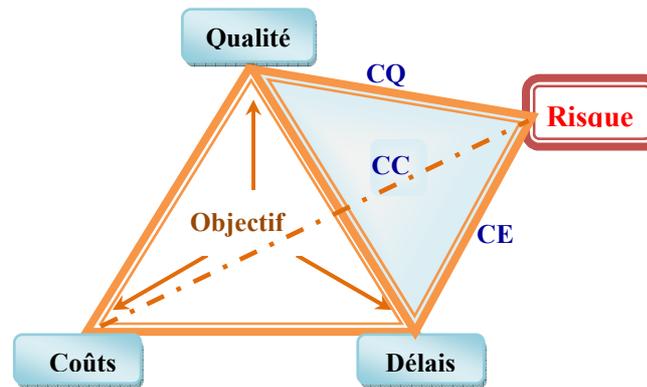


Figure VI.2 : Fondamentales de management & Risque

VI.3 Généralité et définition de risque

VI.3.1 Définition de la gestion de risque

Certains parmi ceux qui reconnaissent que le risque peut être soit une menace ou une opportunité en fournissent une définition qui peut être aussi bien utilisée par le risque est un événement ou condition plus ou moins prévisible qui, s'il survient, a un effet négatif ou positif sur un des objectifs du projet et qui tire ses origines de l'incertitude présente dans tous les projets.

VI.3.2 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.3.2.1 les facteurs de risque internes et externes

Les facteurs de risques internes et externes sont ainsi ceux venant de l'intérieur (facteurs de risque internes) et de l'extérieur (facteurs de risque externes) de l'organisme projet et qui l'influencent vers ou dans le sens opposé à son accomplissement et à sa réussite.

Cette influence se fait sur une, plusieurs ou toutes les dimensions du succès. Ils peuvent faire prendre au projet plus ou moins de temps et d'argents que prévu et nuire ou favoriser à sa qualité. Ils peuvent aussi faire que les conditions critiques se réalisent, rapidement, lentement ou pas du tout.

Et encore, ils peuvent favoriser ou nuire à la notoriété (popularité) du projet et faire ainsi qu'un projet, malgré sa bonne gestion et les indices prouvant la possible atteinte des résultats à court, moyen et long terme, sera ou non considéré comme un succès ou un échec, les facteurs endogènes sont ceux sur lesquels les acteurs du projet, en l'occurrence le coordonnateur de projet, ont une certaine influence, un contrôle direct et,

à l'inverse, les facteurs de risques exogènes sont ceux sur lesquels aucune influence n'est possible.

VI.3.2.2 Les typologies des risques

En ce qui a trait à une représentation de typologie classique, que les classes peuvent interagir entre elles, se compléter et s'entrecroiser. C'est donc dire qu'il n'y a pas une coupure claire et précise entre chacune.

VI.3.2.2.1 Une typologie classique de risques

Les experts cherchant à identifier les principales sources de l'évaluation du risque, une typologie comprenant huit(08) classes:

- ❖ **Risque technologique:** regroupe tous les aspects d'un projet se référant à la technologie au sens large (nouveau; complexité, etc.)

- ❖ **Taille du projet:** regroupe les aspects liés à la taille du projet, tels la durée, le nombre de membres dans l'équipe, diversité de l'équipe. Les auteurs ne mentionnent pas le budget dans cette classe, ni dans une autre d'ailleurs.

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

- ❖ **Complexité du livrable:** dans ce regroupement on retrouve les aspects liés à la complexité technique du livrable du 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.

- ❖ **Complexité du projet:** inclus les risques liés aux conditions physiques du site du projet (géologie, hydrologie, géographie, etc.), à la présence ou utilisation de matières dangereuses, aux préoccupations liées à la santé et la sécurité, aux difficultés à satisfaire les obligations et les exigences légales

- ❖ **Conditions exogènes:** ce regroupement englobe les risques politiques, économiques et financiers, de marché, sociaux ou domestiques, les cas de forces majeurs / météorologie, l'environnement, les restrictions et les obligations légales et les risques écologiques ou environnementaux.

- ❖ **Caractéristiques des agents externes:** dans cette classe on retrouve les risques liés à la stabilité financière et à l'efficacité des agents externes et le niveau de dépendance par rapport aux agents externes.

VI.3.2.3 Risque du projet

Les risques dans les projets de construction pouvaient être évalués selon quatre (4) grandes catégories:

- ❖ Le risque lié à l'exécution du projet.
- ❖ Le risque lié à l'atteinte des résultats.
- ❖ Le risque lié aux performances des parties prenantes partenaires.
- ❖ Le risque lié à l'environnement du projet.

VI.3.2.3.1 Les Risques liés à l'exécution du projet

Un projet suit généralement un plan d'exécution. Ce plan est créé dans le but de déterminer et programmer et synchroniser les activités et les ressources nécessaires à l'atteinte des résultats du projet. En conséquence, le risque lié à l'exécution ne fait pas référence au bien-fondé du projet, ni à sa planification opérationnelle mais strictement à sa réalisation. On cherchera ainsi à savoir si le projet se réalise tel que prévu - s'il réalise les activités planifiées. On cherchera à apprécier: le niveau d'atteinte des extrants et du but; l'adéquation des ressources avec les besoins du projet en terme de qualité, de quantité et de synchronisation; la contribution des parties prenantes partenaires à la réalisation des extrants; le niveau de décaissement du projet; et le respect des échéances.

VI.3.2.3.2 Les Risques liés à l'atteinte des résultats

Le risque lié à l'atteinte des résultats est plus global que le précédent. Il réfère au bien-fondé même du projet - l'atteinte des résultats. On veut savoir dans quelle mesure le projet atteindra les résultats initialement prévus. On s'intéresse, ici, à l'après projet; une fois que les extrants (produit ou service) seront livrés. On veut savoir si la progression du projet permet de croire que les résultats seront atteints. Il nous faut savoir apprécier: le niveau de résolution du problème identifié au départ; l'atteinte des performances prévues par les indicateurs objectivement vérifiables; l'évaluation que feraient des évaluateurs externes; et la présence d'impacts pour les groupes cibles.

VI.3.2.3.3 Les Risques liés aux performances des parties prenantes partenaires.

En collaboration ou avec la participation de parties prenantes qualifiées de partenaires au projet seront, le partenaire a sa propre autonomie et l'impact du projet dépend en grande partie du niveau et de la qualité de sa participation et de son appropriation du projet. Le coordonnateur de projet doit être en mesure d'évaluer les performances de ce partenaire et le risque de contre performances.

On évaluera donc les performances du partenaire et les conditions de désengagement. Donc, ce ne sont que les performances de la partie prenante partenaire qui doivent être évaluées.

VI.3.2.3.4 Les Risques liés à l'environnement du projet

L'environnement comprend une multitude de facteurs pouvant avoir une influence prépondérante sur le projet. Certains éléments de l'environnement comportent des risques importants, d'autres, beaucoup moins, de même les catégories autrement:

les risques de l'environnement politique (instabilité, immobilisme);

- ❖ les risques de nature économiques (inflation, pouvoir d'achat);
- ❖ les risques institutionnels (les décisions de l'état, du bailleur de fonds, d'autres coopérations);
- ❖ les risques de la concurrence (commerciale, d'autres projets)
- ❖ les risques externes au projet (climat, législation, risque naturel, guerre, terrorisme, épidémies, etc.)

VI.3.3 La gestion des risques

La gestion des risques est un processus nécessaire à la gestion de projet pour assurer l'atteinte des objectifs du projet. Savoir où s'arrêter en matière de gestion des risques n'est pas évident. C'est-à-dire qu'après avoir hiérarchisé les risques, Il se trouve que parmi les plus importants certains ne méritent pas qu'on s'y attarde, qu'on les gère. Une des leçons à en retenir est que le coordonnateur de projet peut faire preuve d'une et d'un professionnalisme remarquables dans sa gestion des risques (notamment dans sa réponse aux risques) qui peuvent être mal interprétés par la haute direction...

Alors que dans des conditions identiques, un coordonnateur plus expérimenté aurait anticipé la chose et contrairement au premier n'aurait pas géré le risque du tout, car il sait que la haute direction ne peut pas faire la différence entre une excellente gestion et un «coup de chance", ni même entre une mauvaise gestion et une malchance.

Cette relation entre le coordonnateur de projet et la haute direction mise en évidence nous amène à discuter de la gestion des parties prenantes.

VI.3.4 Stratégie de gestion du risque

La première étape dans la création d'un plan de réponse consiste à définir les risques qui pourraient nuire à votre projet. Le gestionnaire de projet, les principaux membres du personnel et les partenaires du projet devraient lancer des idées en s'inspirant de l'arrêté de projet, du calendrier d'activités, de l'échéancier et du budget afin de mettre en relief les risques possibles.

Les intervenants peuvent souvent définir les risques en se fiant à leur expérience. En outre, il existe des ressources documentaires qui précisent les risques dans plusieurs domaines d'application.

VI.4 Processus de management des risques

Les risques sont multiples, nombreux et de natures très différentes. L'objectif global d'un processus de management des risques est de réduire la gravité des risques jusqu'à un seuil qui soit compatible avec les objectifs du projet. Ceci consiste à : analyser les situations de risques tout au long du déroulement des projets ; Définir et mettre en place des actions de maîtrise permettant d'infléchir ou d'annuler le niveau auquel chaque risque expose le projet. De ce fait, le processus de management des risques est essentiellement composé de deux parties : l'analyse des risques constituant les éléments de prévention des risques ;

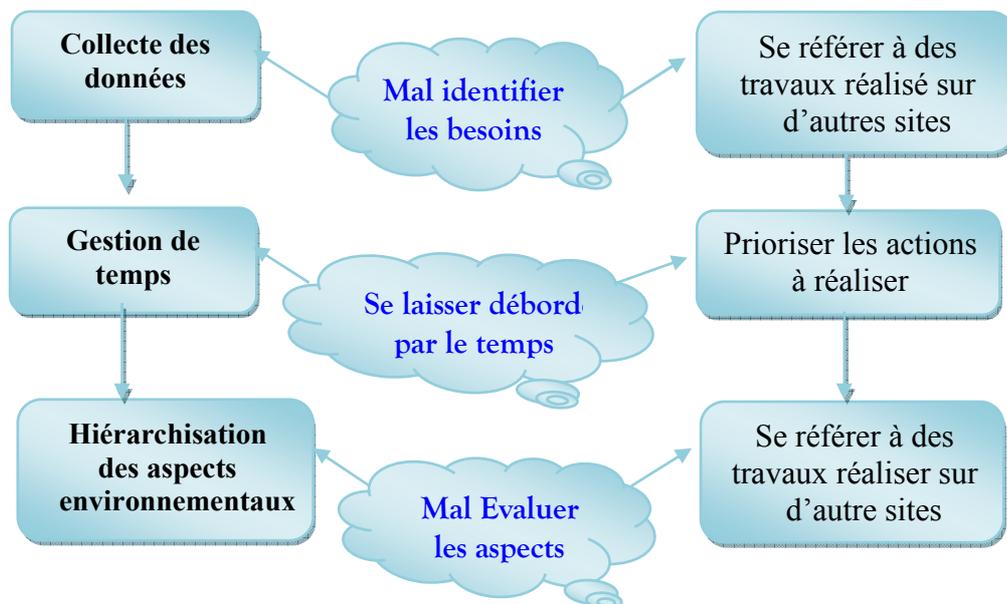


Figure VI.3 : management de risque

VI.5 Analyse et synthèse des risques

Analyse des risques La mise en œuvre de l'analyse des risques entraîne à son tour une décomposition qui permet de distinguer trois étapes majeures :

L'identification : les risques pouvant survenir au cours du projet, cette étape permet de les caractériser suivant leurs interactions et leur typologie vis à vis du projet ;

L'évaluation : à partir d'un modèle d'appréciation, estimer l'exposition aux risques en coûts, délais ou performances du projet ;

La gestion : à chaque risque correspondent une ou plusieurs actions immédiates avec une responsabilité affectée, afin d'éviter sa manifestation ou de diminuer son impact.

Ainsi, chaque risque identifié passe au travers d'une estimation qui permet d'évaluer sa criticité. Les risques à traiter en priorité sont ceux qui exposent le plus le projet (risques inacceptables, puis risques critiques, etc.). Certaines actions de maîtrise induisent des charges et des coûts. Le choix d'une action est guidé, d'une part, par l'estimation de son rendement en appréciant son résultat sur la gravité du risque en regard de son coût, et, d'autre part, par son applicabilité.

Les actions de gestion qui en découlent vont tout d'abord de la réduction jusqu'à l'élimination pure et simple du risque, les risques résiduels restants sont intégrés dans la gestion du projet.

Au cours de cette activité, sont examinées successivement les options possibles : l'élimination : elle est obtenue en supprimant les causes du risque ou même l'origine du risque par une révision des objectifs du projet ou un aménagement de la solution envisagée ; La réduction : l'action de réduction porte sur trois aspects complémentaires du risque, soit diminuée sa probabilité d'apparition, son impact ou sa portée, qui doit être comparé au niveau initial auquel le risque expose le projet pour en mesurer la rentabilité. Tout risque doit être au moins réduit à un niveau de gravité tolérable pour le projet.

Le recensement des facteurs de risque s'est tout d'abord appuyé sur une large analyse qui a été adapté aux spécificités nationales (par exemple à l'absence du Project manager ou les planificateur compétence pour suives le déroulement de projet).

La difficulté principale est dans la hiérarchisation des facteurs principaux, au moins pour une première version de la modélisation. Nous avons donc procédé à un recensement et regrouper des facteurs de risque.

Les facteurs des risques internes liés avec les acteurs de projet sont au tableau suivant:

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 défailante
	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

Les facteurs de risque externes liés avec les acteurs de projet

Tableau VI.2 : Facture de risque externe

Facteur	Facteur de risque
économiques et financiers	inflation, variation des prix, du coût du travail
économiques et financiers	carences de matériaux, modification des matériaux disponibles sur le marché
économiques et financiers	carences en équipement
économiques et financiers	carences en personnel compétent
économiques et financiers	variation des taux de change, convertibilité
naturels	conditions de site non prévues (géotechnique, archéologie...)

naturels	météorologie défavorable (pluies, inondations...)
règlements	changements de législation, de règles
règlements	délais pour obtenir les autorisations / signatures, bureaucratie
divers	force majeure
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 Les problèmes et les obstacles qui influent sur le déroulement de travaux et solution

VI.6.1 Les problèmes et les obstacles

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 :

- ❖ Changement de législation concernant la construction moderne au niveau de ministère de la justice imposé à l'entreprise de suivi des travaux par de nouvelles normes.
- ❖ Etude préliminaire de sole est non conforme à la réalité
- ❖ Re-étude de projet au niveau des fondations de l'infrastructure à cause de changement le rapport de sol réel
- ❖ La complexité architecturale technique du bâtiment donne une étude de génie civil lourd avec des sections du béton et ferrailage important.
- ❖ Le plus gros problème qui faisait face à notre projet est le problème inondation pluviales pendant le déroulement des travaux de l'infrastructure.
- ❖ Réalisation des réseaux d'évacuation des eaux pluviales.
- ❖ Le changement de décision de client (ministère) pour le choix d'aménagement intérieur et extérieure du bloc.
- ❖ Grève des travailleurs de travail.
- ❖ La panne de centrale à béton.
- ❖ Le manque de matériaux de construction du marché national (Ciment).
- ❖ Changement de directeur de l'entreprise (Elkhouldjane).

- ❖ Manque un planificateur au sein de l'entreprise pour suivre le déroulement des différents projets de réalisation.
- ❖ Les Jalons (par exemple le retard de réception technique d'un travail doit autoriser par les services concernés CTC, Laboratoire....
- ❖ Le risque d'accidents du travail en raison du manque de respect pour les vêtements de sécurité et de prévention.
- ❖ Manque de suivi

**Manque d'équipement
(vêtements) de sécurité pour
l'employé**



Figure VI.4 : manque vêtement de sécurité



Figure VI.5 : mal gestion d'effectifs

VI.6.2 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.

❖ La première pas pour réaliser un projet, donnez le plus grand temps possible (durée) Afin de compléter une étude plus détaillés du projet, touchés tous les domaines et autorisation, études de opportunités, faisabilité, environnemental, possibilité de branchement tous les réseaux divers.....

❖ Technique architectural simple et moderniser pour facilité l'exécutions.

❖ Former des managers et leur équipe

❖ Recruté les planificateurs calcifier pour tous les établissements privée et public

❖ Evite le démarrage des travaux de l'infrastructure pendant la période de d'hivers pour les projets de sous soles.

❖ La compétence de main d'œuvre et l'équipe de projet

❖ Quelles que soient les circonstances, le déroulement de projet est continu en cas de problèmes ou obstacle, demande de l'aide à des organisations de développement qualifier pour gérés ce situation au mois de risque.

❖ Respect le plan de sécurité pour évité les accidents de travail.....

Quelque photo de l'avancement des travaux



Figure VI.6 : Photos d'avancement des travaux

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 au management de projet, impact les 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 management des risques permet d'identifier, d'analyser et de traiter les risques problème et obstacle. Ce processus comporte des méthodes et outils qui peuvent être utiles pour gérer le risque projet qu'on va venir.

Conclusion générale

Ce travail, réalisé au sein de la faculté des sciences et technologie de l'université de DJILLALI BOUNAAMA à KHEMIS MILIANA , nous a donné l'opportunité de mettre en œuvre les différents techniques de gestion et organisation de chantier, la planification et l'ordonnancement d'un projet. Ensuite, nous avons développé cette planification avec des approches permettant de calculer la durée du projet, qui en ce moment met les entreprises en concurrence.

Tout se joue lors de la phase de l'avant-projet. C'est le moment où sont prises des options techniques de construction et de délais associés. En effet, la sécurité sur le chantier va dépendre en partie de la qualité de cette préparation du projet par le maître d'œuvre. Dans cette phase l'installation de chantier définit l'implantation des équipements, les installations et infrastructures collectives de chantier (cantonnements, moyens fixes de levage...). Le principe fondamental de l'organisation de chantier et la mécanisation des manutentions et sur l'organisation des flux de circulation (engins, piétons...).

Dans la phase planification de projet le calcul de la durée de projet est basée sur la diversité et la pluralité des équipes de projet et le plus important c'est la qualification des ouvriers, surtout dans le domaine ouvrage en béton armé , qui sont des éléments très importants dans un planning. L'utilisation et la disponibilité de ces derniers sont des domaines où se posent des problèmes majeurs pour les gestionnaires de projet. En tenant compte de ces deux éléments essentiels dans l'élaboration de la planification, ils peuvent déceler les goulots d'étranglement potentiels avant le début du projet. Les gestionnaires devraient prendre conscience des multiples conséquences d'une absence de planification en ce qui concerne l'utilisation des ressources nécessaires à leurs projets.

Compte tenu des changements rapides de la technologie et de l'importance du temps de livraison du projet, et le fait de déceler les problèmes d'utilisation et de disponibilité des ressources avant même le début du projet permet d'économiser plus tard les coûts de compression des activités. Il s'agit alors d'enregistrer rapidement tout écart de

ressources par rapport au plan et l'ordonnancement qui survient aux cours de la mise en ouvre du projet et de prendre note de son effet. Sans cette capacité de mise à jour immédiate, il est possible de ne pas découvrir le véritable effet négatif de la variation avant qu'elle soit produite. En rattachant la disponibilité des ressources à un système gérant de multiples projets et de multiples ressources, on est en mesure d'établir un processus de priorité permettant de choisir les projets en fonction de leur contribution aux objectifs de l'entreprise et de son plan stratégique.

On a adopté une stratégie pour calculer la durée d'un projet dans des contextes où les ressources sont limitées. L'accélération de notre projet pour réduire la durée n'a pas été une solution en raison de l'occupation des moyens humains et matériels dans les autres projets réalisés par la même entreprise.

Ce travail ouvre de grandes perspectives dans le domaine de la gestion de projet. En effet, il serait souhaitable et recommandable que les techniques utilisées dans cette étude soient systématiquement intégrées au cours de la planification d'un projet.

Mieux encore, il faudrait aller vers l'élaboration de procédures qui permettraient à la fois de réduire le temps de réalisation sans incidence négative sur le coût.

- AEP** : Assainissement en Eau Potable
- DAAgglo** : Département d'Agrégats et Agglomères
- DAppro** : Département Apprivoisement
- APC** : Assemble Populaire Communale
- AT** : Algérie Télécom
- BET** : Bureau d'Etude
- CBS**: Cost Breakdown Structure « Coût de chaque tâche »
- CC** : Conception à Coût
- CCAG** : Cahier des Clauses Administratives Générales
- CES** : Corps d'Etat Secondaire
- CE** : Conception à l'Echéancier
- CPC**: Cahier des Prescriptions Communes
- CPS** : Cahier des Prescriptions Spéciales
- CNAS** : Cassie Nationale d'Assurances Sociale
- CNRC** : Centre National de Registre de Commerce
- CTA** : Contrat de Travail d'Aide
- CQ** : Conception sur Qualité
- CTC** : Contrôle Technique de la Construction
- CTH**: Contrôle Technique de l'Hydraulique
- Diagramme de GANTT** : Outil Permettant de modéliser
la planification de tâches nécessaires à la réalisation d'un projet
- DLEP** : Direction Logement et des Equipements Publiques
- DUC** : Direction d'Urbanisme et Construction
- DP** : Direction de la Production
- DR** : Direction de Réalisations
- DTP** : Direction de Travaux Publique
- GO** : GROS ŒUVRES
- MO** : Maitre d'Ouvrage
- MŒ** : Maitre d'Œuvre

Méthode PERT : Consiste A Mettre En Ordre Sous Forme De Réseau
Plusieurs Tâches

RMC : Holding Public « Bâtiment et Matériaux de Construction

OBS: Organization Breakdown Structure «Ressources de projet »

PBS: Product Breakdown Structure «Découpage du projet sous
Lots livrables»

PTT : Poste Télégraphe Téléphonie

RBS : Resource Breakdown Structure «Ressources de chaque tache

SONALGAZ : Société Nationale de l'Electricite et du Gaz

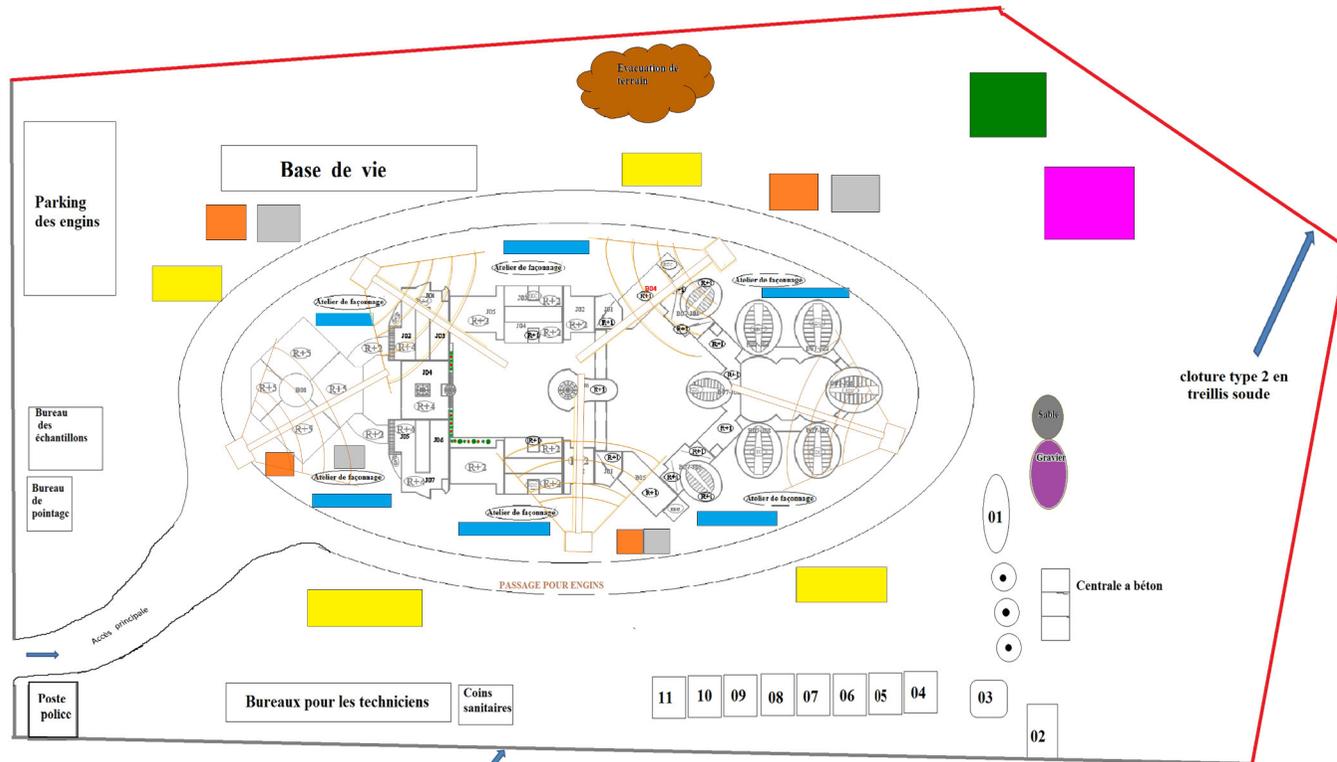
SMQ : Service de Mangement de la Qualité

SOTORAD et SOPAGREG: Entreprises de Construction Bâtiments

TEC : Techniciens Economistes de la Construction

VRD : Voiries et Réseaux Divers

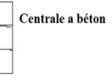
WBS: Work Breakdown Structure « Découpage du projet en lots ».



N°	Désignation
01	Citerne d'eau
02	Forage d'eau
03	Bétonnière
04	Atelier de soudage
05	Atelier d'aluminium
06	Atelier de menuiserie
07	Chambre
08	Magasin
09	Mécanicien + électricien
10	Coins sanitaire
11	Bureaux des techniciens

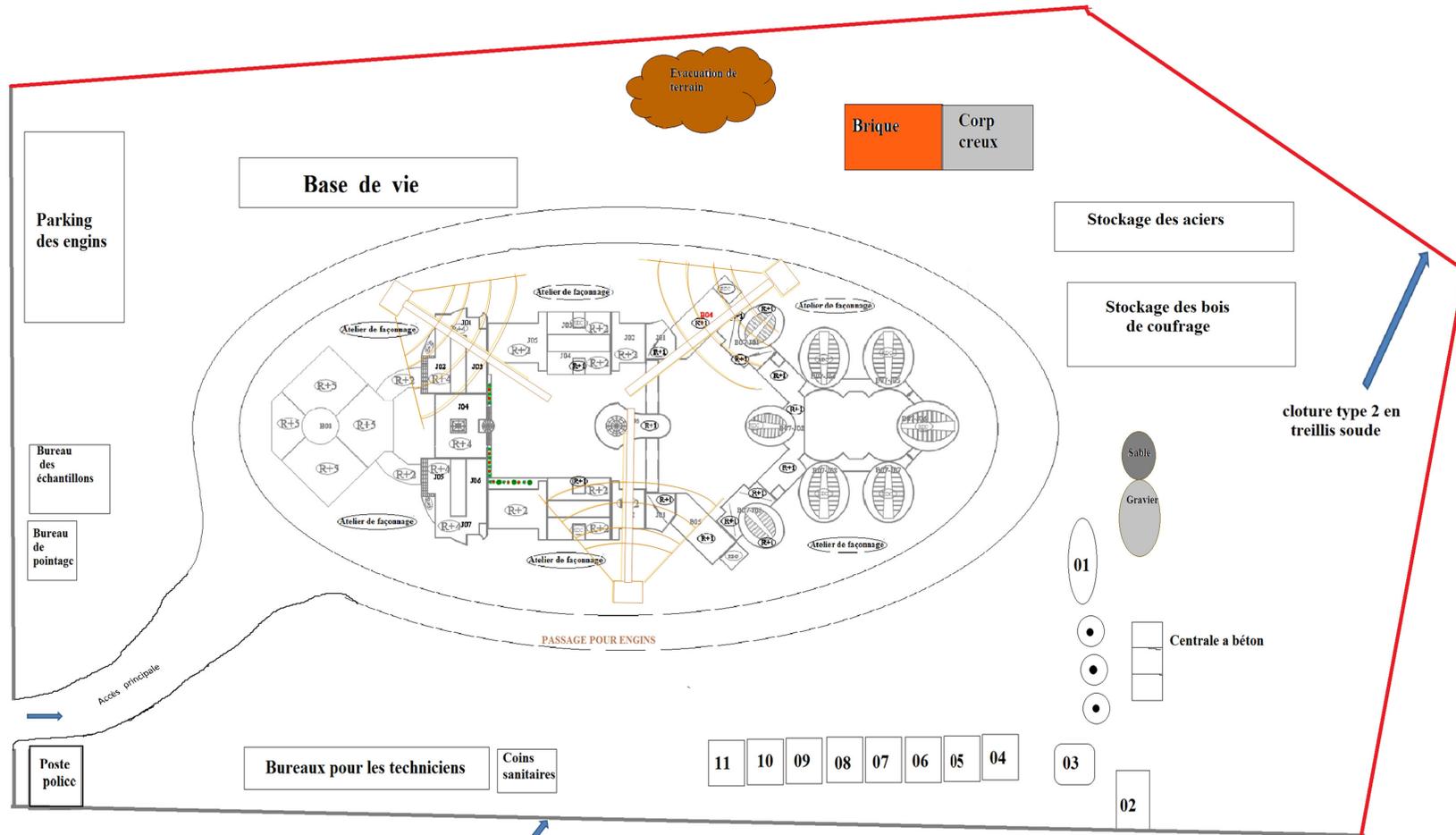
■	Brique rouge
■	Corps creux
■	Gravier
■	Sable
■	Bois de coffrage
■	Stockage des aciers
■	Evacuation de terre
■	Déchets des aciers
■	Déchets des bois

- 11
- 10
- 09
- 08
- 07
- 06
- 05
- 04
- 03
- 02



cloture type 2 en treillis soudé

cloture type 1 en mur de zinc



cloture type 1 en mur de zinc

N°	Désignation
01	Citerne d'eau
02	Forage d'eau
03	Bétonnière
04	Atelier de soudage
05	Atelier d'aluminium
06	Atelier de menuiserie
07	Chambre
08	Magasin
09	Mécanicien + électricien
10	Coins sanitaire
11	Bureaux des techniciens

Liste bibliographié

- (01) AFNORNF X 50- 105 de 1991 et NF X 50-115 de 2002 éditées par.
- (02) Projet de Fin d'Etudes - Anaël GAUDIN - INSA de Strasbourg (2012)
- (03) Mémoire de fin d'étude http://www.aoademy.org/wesima_articles/library-20060810-534.html
- (04) <http://www.gestiondeprojet.net/articles/planification>
- (05) <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00127880>