



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République Algérienne Démocratique et Populaire



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

جامعة غرداية
Université de Ghardaïa

N° d'enregistrement
/...../...../.....

كلية العلوم والتكنولوجيا
Faculté des Sciences et de la Technologie
قسم الري والهندسة المدنية
Département Hydraulique et Génie Civile

Mémoire

Pour l'obtention du diplôme de Master

Domaine: ST
Filière: Génie civil
Spécialité: Structure

Thème Méthodes de contrôle et suivi des chantiers

Déposé le : 17/06/2021

Par
Righi Mohamed & Ben Ahmed Boubakeur

Par le jury composé de :

Mohamed Nadjib
Issam
Abdelbasset

AZIEZ
SAITI
LAROUÏ

Univ Ghardaia
Univ Ghardaia
Univ Ghardaia

Evaluateur
Evaluateur
Encadreur

Année universitaire : 2020/2021

REMERCIEMENTS

Tout d'abord, je remercie Dieu Tout-Puissant pour ses nombreuses bénédictions et pour nous avoir aidés à faire ce travail, nous tenons à exprimer notre sincère gratitude à notre encadreur « Mr. LAROUI Abdelbasset » pour son aide, son soutien et ses conseils dans la réalisation de ce travail. Et aussi nos remerciements particuliers à tous les enseignements du Département Génie Civil et à tous ceux qui nous ont aidés et encouragés de près ou de loin.

Mohamed RIGHI

Boubakeur BENAHMED

Dédicace

Je dédie ce travail à :

*A la mémoire de mon défunt père. Qu'Allah lui fasse
miséricorde avec sa grande miséricorde et l'entre dans
ses vastes jardins*

*A ma chère mère : Qu'Allah la protège, lui donne la
santé et prolonge sa vie*

A ma chère épouse

A mes chers enfants

Mohamed RIGHI

Liste des tableaux :

Tableau :	page
-Tableau 1 : aide-mémoire à la décision.....	40
-Tableau2 : Exemple de visuel d'avancement des travaux.....	53

Liste des figures

Figure 1 : anciens projets.....	1
Figure 2 : cycle de vie d'un projet.....	2
Figure 1-1 : triangle qualité, cout et délai : La performance d'un projet...6	
Figure 1-2: la relation entre les différents intervenants.....	12
Figure 2-1 : exemple de PIC :.....	21
Figure 2-2 : exemple de panneau d'indication.....	24
Figure 2-3 : remblai / déblai.....	26
Figure 2-4 : exemple de diagramme de PERT.....	35
Figure 2-5 : exemple de diagramme de GANTT.....	36
Figure 3-1: méthodologie dans la décision.....	39
Figure 3-2 : les taches du manager.....	49
Figure 3-3 : panneau d'indication du projet.....	62
Figure 3-4 : plan de situation du projet (Google Maps).....	63

Liste des abréviations :

DPSB : direction de la programmation et du suivi du budget

CTC : contrôle technique de construction

DEP : direction des équipements publics

BET : bureau d'études techniques

AEP : alimentation en eau potable

VRD : voie et réseaux divers

DGD : décompte général et définitif

CES : corps d'état secondaire

C.C.A.G : cahier des clauses administratives générales

C.P.C : cahier des prescriptions communes

C.P.S : cahier des prescriptions spéciales

APC : assemblée populaire communale

HSE : hygiène, santé et sécurité

PIC : plan d'installation de chantier

DTU : document technique unifié

ODS : ordre de service

PV : procès verbal

POS : plan d'occupation du sol

B.T.P.H : bâtiment, travaux publics, hydraulique

CNAS : caisse national assurances sociales

TCE : tous corps d'état

PERT: Program Evaluation and Review Technique

Tables des matières :

Sommaire

Introduction generale :.....	1
Chapitre 1:La gestion du chantier :	6
1-1 Le triangle de de la triple contrainte :.....	7
1-1-1 Contraintes de délais :.....	7
1-1-2 Contraintes de coûts : Budget pour réaliser le projet :.....	7
1-1-3 Contraintes de qualité :.....	7
1-2 Les principes et les acteurs :.....	8
1-2-1 les principes :.....	8
1-2-2 les acteurs :	8
1-3 La phase préparatoire :.....	12
1-3-1 les étapes à respecter dans la préparation de chantier :.....	14
1-3-2 La préparation contractuelle :	14
1-3-3 Les démarches administratives à accomplir lors de la préparation d'un chantier :.....	15
Dossier de la demande de permis de construire :	17
Dossier administratif :	17
Dossier architectural :	17
Dossier technique :.....	18
Concernant le dépôt du permis de construire :.....	18
Qui délivre le permis de construire :.....	18
Le wali	18
Le ministre.....	18
Le président de l'APC.....	18
Durée de validité du permis de construire :	18
Affichage et consultation du permis :	18
1-3-4 Le dossier de préparation de chantier :.....	19
1-4 Le planning d'exécution des travaux :.....	19
Chapitre 2 : Organisation et planification	20
2-1 Organisation de chantier :.....	20
2-1 -1 Introduction :	20
2-1-2 Plan d'installation de chantier :.....	20
2-1-3 Préparation du chantier :.....	22
2-1- 4 Application de l'hygiène et de la sécurité sur les chantiers	24

2-1-5 Le reglement interieur du chantier:	25
2-1-6 La préparation et la coordination techniques :	25
2-1-7 Préparation du terrain:	26
2-2 Planification :.....	27
2-2-1 Définition et objectif de la planification de projet :	27
2-2-2 Comment planifier un projet ?	27
2-2-3 Les différents types de planification :.....	30
2-2-4 Les bonnes pratiques de la planification et gestion de projet :	30
2-2-5 Les plannings :.....	31
2-2-6 Techniques pour élaboration du planning :.....	32
2-2-7 Techniques de planification (la planification projet) :.....	32
Chapitre 3 : le déroulement du chantier:	37
3-1L'autorisation d'ouverture du chantier :	37
3-2Ordre de service de démarrage des travaux :	37
3-3 Les réunions de chantier :.....	37
3-4 Qualités requises de l'animateur de la réunion :	38
3-5 Personnes convoquées aux réunions :	41
3-6 Conditions générales pour que les réunions soient efficaces :.....	41
3-7 les différentes réunions de chantier :.....	41
3-7-1 Réunion de lancement du projet:.....	41
3-7-2 Réunions de chantier mensuel :	41
3-7-3 Réunions de chantier technique hebdomadaire :.....	42
3-7-4 Réunions d'avancement des travaux :.....	42
3-7-5 Réunions de l'entreprise :.....	43
3-8 Le procès-verbal de réunion :.....	45
3-9 Le chef de projet :.....	45
3-9-1Les traits humains d'un bon chef de projet:.....	45
3-9-2 Les compétences d'un chef de projet :	48
3-9-3 Les taches du manager :	48
3-10 La gestion des délais et le contrôle de la qualité :.....	52
3-10-1La gestion des délais :.....	52
3-10-2 le contrôle de la qualité :.....	55
3-11 La gestion financière :.....	56
3-11-1Les ordres de service et les avenants :.....	56
3-11-2Les constats et attachements :.....	57
3-11-3La situation des travaux :.....	57
3-12 L'achèvement du chantier :	57
3-12-1 Les opérations préalables à la réception :.....	58

3-12-2 La réception provisoire :.....	59
3-12-3 la réception définitive :.....	61
Conclusion générale :.....	66

INTRODUCTION GENERALE :

La réalisation de projets est une histoire ancienne, et on peut voir ça en admirant les pyramides égyptiennes, les œuvres d'art romaines ou les palais islamiques...

Par rapport à aujourd'hui, le principe est resté le même, sauf que le temps a raccourci après avoir utilisé des moyens physiques modernes.¹



Figure 1 : anciens projets

Un projet est : « une démarche spécifique qui permet de structurer méthodiquement et progressivement une réalité à venir. Un projet est mis en œuvre pour élaborer une réponse aux besoins d'un utilisateur, d'un client ou d'une clientèle. Il implique un objectif, des actions à entreprendre avec des ressources définies dans des délais donnés. »²

La performance d'un projet s'évalue essentiellement sur trois types d'indicateurs : l'atteinte des objectifs, le respect des délais et la consommation budgétaire.

Un projet passe par quatre importantes phases, chacune de ces étapes nécessite une attention et un suivi particuliers.

- ✓ **Phase Programmation**
- ✓ **Phase Conception**
- ✓ **Phase Réalisation**
- ✓ **Phase Exploitation**

1 MADERS H.P.: 2008 : *piloter un projet d'organisation*, Éditions d'Organisation Groupe Eyrolles

2 AFNOR, norme X50-10

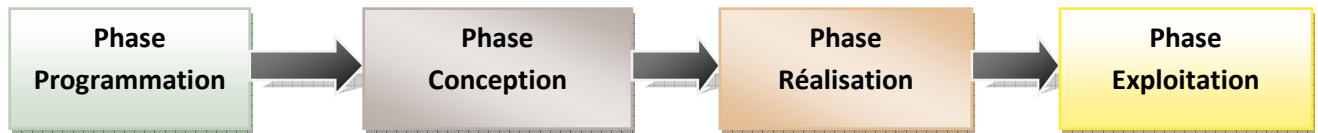


Figure 2: cycle de vie d'un projet

Phase programmation :

C'est la phase qui connaît la naissance du projet : Tout projet naît sur la base des besoins de la société en un lieu, à un moment et dans un secteur bien défini (éducation, santé, jeunesse et sport ...).

Après avoir recensé ses besoins annuel, chaque secteur présente les projets qu'il souhaite réaliser à la direction de la programmation et du suivi du budget DPSB (Ex-DPAT).

Les représentants du secteur concerné et DPSB vont se réunir avec la commission d'arbitrage au niveau du ministère des finances pour défendre leur besoins et demander les budgets nécessaires.

Après avoir donné accord sur le programme demandé, la wilaya désigne la direction qui va gérer le projet : le maitre d'ouvrage délégué, c'est généralement la direction des équipements publics (DEP) qui prend la gérance des projets du secteur public sauf les directions qui possède un service technique capable de gérer son propre projet.

Phase conception :

C'est la phase qui définit le projet. C'est une étape importante avant la réalisation. Elle structure, organise, planifie le projet. Elle débute par une idée et se termine par la rédaction d'un cahier des charges.

C'est en cette phase que se fait le choix du laboratoire qui fait l'étude du sol, le bureau d'études qui fait la conception, le contrôle technique et l'entreprise de réalisation :

Le contrôle technique se fait toujours par le contrôle technique de construction CTC, car c'est le seul organisme chargé de contrôle dans notre pays. Le bureau d'études techniques qualifiés (BET : Le maitre d'œuvre) est choisi selon la procédure d'appel d'offres, qui constitue la règle générale (généralement sous forme de concours) :

Introduction Générale

Le concours est la procédure de mise en concurrence d'hommes de l'art, pour le choix d'un plan ou d'un projet, conçu en réponse à un programme établi par le maître d'ouvrage, en vue de la réalisation d'une opération comportant des aspects techniques, économiques, esthétiques ou artistiques particuliers, avant d'attribuer le marché à l'un des lauréats du concours. Le marché est attribué, après négociation, au lauréat qui a présenté l'offre économiquement la plus avantageuse.³

Le travail du BET permettra de développer les concepts en ingénierie ainsi que dans les différentes spécialités du projet et, par la suite, d'élaborer les plans et devis quantitatifs définitifs: architecture, électricité, structure, génie civil et autres....

Il faut prendre le temps nécessaire pour faire une bonne étude, et de faire un auto contrôle à chaque étape d'avancement et une vérification générale à la fin de cette phase

Une fois le BET termine les dossiers techniques plans, les devis quantitatifs ...il les transmet au maître d'ouvrage, celui-ci lance un appel d'offres pour choisir l'entreprise de réalisation.

Phase réalisation :

C'est la phase qui débute par une documentation (plans, cahier de charges) et se termine par un produit réalisé.

La phase de réalisation est le résultat du travail accompli dans les phases précédentes car c'est dans celle-ci qu'on concrétise notre produit dont nous en avons toujours rêvé

A ce stade, tout le monde se concentre sur le site de production sur lequel auront lieu les travaux de construction ou de démolition : qu'est le chantier.

Pour bien réussir, il faut bien gérer cette phase pour obtenir les résultats souhaités.

Les responsables de contrôle et suivi, doivent avoir une formation multidisciplinaire et une expérience afin de bien connaître et gérer toutes les phases de la réalisation du projet et ils doivent être renseignés de tous les documents nécessaires fournis par le bureau d'étude.

C'est en cette phase que commencent la mission et la tâche de contrôle et suivi de chantier d'où est ressorti le titre de notre mémoire : **Méthodes de contrôle et suivi des chantiers.**

3-Journal Officiel, *Code des Marchés publics*, Édition : 2015

Phase Exploitation :

Une fois les travaux sont achevés on procédera à la réception de l'ouvrage et cela après avoir vérifié que les travaux ont été exécutés suivant les clauses du marché, nettoyer le site et faire les essais des différents réseaux : AEP, électricité, assainissement ...

Cette phase débute après la qualification du produit par le maître d'ouvrage et se termine par la rédaction d'un PV de réception provisoire et l'élaboration d'un avenant de clôture qui contient le DGD. Cette phase permet de clôturer le projet.

L'analyse des résultats permet de vérifier l'atteinte des objectifs au regard du cahier des charges, de tirer les enseignements pour les projets futurs et donc de capitaliser l'expérience acquise.

Pour obtenir une longue durée de vie d'un ouvrage on doit assurer en permanence une bonne maintenance, malheureusement cette phase est souvent négligée par les acteurs d'un projet ce qui entraîne d'énormes pertes physiques et économiques qui se produisent après le retour à la restauration.

Problématique :

De la phase programmation à la phase exploitation en passant par l'exécution des travaux, chaque étape d'un projet de construction nécessite un contrôle et un suivi continu et rigoureux. La gestion de chantier ne s'improvise donc pas, et il y a beaucoup de choses à penser pour éviter l'imprévu et ancré dans tout projet.

Ce suivi et contrôle de projets de construction donne à chaque fois des informations qui permettent aux chefs de projet et aux maîtres d'ouvrages de bien gérer et contrôler ce processus.

Cela montre bien que le suivi et le contrôle de chantier est une discipline qui évolue avec le temps. En conséquence, la recherche dans ce domaine s'est généralisée, et en même temps, les approches, les méthodes et les outils qui en résultent, font l'objet d'une amélioration continue.

Dans notre pays, les différents projets ont vécu des différents problèmes spécialement les problèmes de conception pendant les études(plans ,devis, désignations...), de planification, de programmation et de mauvaise gestion, qui ont engendré un mauvais déroulement dans l'exécution des travaux (beaucoup de modifications des plans , malfaçons ..) et un flagrant retard dans les délais de livraison.

Introduction Générale

Ce problème nécessite des investigations pour sa prise en charge afin d'éviter la mauvaise qualité et le retard dans la livraison de projets, pour cela une question principale se pose : Quelles sont les méthodes de contrôle et suivi de chantier qu'il faut adopter pour la bonne réalisation d'un projet ?

Les hypothèses :

- La mauvaise formation de l'ingénieur, surtout dans la partie pratique
- La mauvaise formation de l'ingénieur dans le domaine de la gestion de projet
- donner la responsabilité de management à des ingénieurs inexpérimentés.

Objectifs :

Les résultats insatisfaisants en termes de qualité, de délai et de coût, obtenus lors de la gestion des chantiers qui sont dus généralement aux problèmes cités ci-dessus, et pour cela nous avons pensé de donner aux nouveaux ingénieurs toutes les informations et les détails nécessaires à travers cet humble travail pour en bénéficier dans la gestion de projet et ainsi atteindre les trois objectifs: qualité, délais, budget.

Pour réussir un projet de construction, il faut adopter une bonne gestion dans le déroulement des différentes opérations d'un chantier en suivant une bonne démarche de conduite qui visera à orienter, organiser, évaluer et planifier afin d'atteindre les trois objectifs : Qualité , Délais et Cout.

1-1 Le triangle de la triple contrainte :



Figure1-1 : triangle qualité, cout et délai : La performance d'un projet

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, si non, 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 encore de répartir l'économie à la fois sur les coûts et le temps de développement.⁴

Il est possible de lire ce triangle de 3 façons :

-Un projet rapide et pas cher risque d'être de mauvaise qualité. Nombreux sont les clients attendant un projet rapide et à moindre coût. Cependant, ce n'est pas optimal. Il est essentiel que vous expliquiez les risques de procéder de cette manière à votre client.

4 - Gilles B. *Élément de gestion de projet*, 2006

Un projet rapide et de bonne qualité aura un coût élevé. Il est tout à fait possible de réaliser un projet de bonne qualité en peu de temps à condition que vous allouiez le budget en conséquence. En effet, un budget élevé permet d'assigner de nombreuses ressources humaines et logicielles au projet.

-Enfin, un projet pas cher, mais de bonne qualité peut prendre un certain temps à être réalisé. En effet, afin de diminuer les coûts, vous ne pourrez pas toujours utiliser les ressources pour le projet : elles seront allouées aux projets prioritaires.⁵

Si on ne respecte pas le triangle d'or, on va faire face à des nombreuses difficultés pendant l'avancement des travaux et même arriver à l'échec du projet et par la suite à son abandon.

1-1-1 Contraintes de délais :

Le délai est la période pendant laquelle le projet doit être réalisé.

Dans la plupart des cas, lorsque le délai n'est pas respecté le projet n'a plus de sens.

Exemple : une manifestation sportive à une date donnée, une entrée scolaire...

Le retard cumulé dans la réalisation du projet est généralement dû à la défaillance de l'entreprise de réalisation qui sera pénalisée par l'application de la pénalité de retard suivant les clauses du marché ou à la lenteur de l'administration qui gère le projet, notamment dans le paiement des frais des situations mensuelle de l'entreprise qui mène à une demande des intérêts moratoires par l'entreprise .

Pour réussir la gestion du délai, il faut établir un bon planning d'exécution des différentes tâches et le respecter.

1-1-2 Contraintes de coûts : Budget pour réaliser le projet :

La contrainte de coût du projet, souvent appelé budget, comprend toutes les ressources financières requises pour terminer le projet à temps, dans sa portée prédéfinie.

Le budget d'un projet doit être bien estimé, on utilisant tous les moyens nécessaires tels que :

- Données historiques : comparer son coût à des projets similaires récents
- Ressources : estimer le taux de coût des matériaux de construction et de la main d'œuvre.

La vérification des coûts d'une manière efficace avec une étude de prix précise est indispensable pour réussir un projet.

1-1-3 Contraintes de qualité :

C'est une contrainte forte, son non-respect est susceptible de remettre en cause le projet lui-même.

La contrainte de qualité est une contrainte visuelle, et tout le monde peut la voir et ainsi donner son avis et l'évaluer, pas comme que le coût et le délai de réalisation qui peuvent être oubliés avec le temps.

5- MANALE : *Planification, site internet, mercredi 21 août 2019*

Il s'agit de ne pas confondre les notions de qualité et de classe. La qualité d'un produit mesure le degré de conformité par rapport aux exigences, la qualité peut être « médiocre », « bonne » ou « excellente », alors que la classe d'un produit correspond à des caractéristiques techniques différentes pour des mêmes fonctionnalités. Un produit peut être de bonne qualité (sans défaut, satisfaisant au besoin), mais de classe inférieure (peu évolué techniquement).⁶

Pour atteindre l'objectif de qualité, il faut que le maître d'œuvre exerce sa mission de contrôle en visitant le chantier d'une manière régulière et inopinée dès le commencement des travaux en vérifiant la conformité des travaux par rapport au marché, plan et par référence à son savoir faire.

Donc, on peut comprendre que la tâche de gestion de chantier est loin d'être facile et surtout pour le cas des grands projets ce qui fait appel à des grands acteurs compétants, expérimentés qui interviennent à chaque étape du projet de construction et qui assurent un suivi rigoureux de chantier.

1-2 Les principes et les acteurs :

1-2-1 les principes :

Définition d'un chantier : un chantier est un ensemble des dispositifs et des moyens réunis sur le lieu où se déroulent les diverses opérations liées à la réalisation d'un ouvrage.⁷

Pour le bon déroulement de ces opérations, Il est nécessaire d'être en mesure d'évaluer les moyens humains, matériels à utiliser et d'approvisionner le chantier en matériaux de construction au fur et à mesure des avancements des travaux afin d'arriver à l'optimisation de la production et le coût.

A chaque étape de chantier, il est essentiel de vérifier l'avancement physique et financier et les comparer au prévisionnel.

Le suivi et le contrôle régulier du chantier permettent de réduire au maximum les imprévus qui peuvent apparaître à chaque fois et peuvent avoir des conséquences désastreuses sur le délai et le budget du projet.

Les imprévus sont de nature économique, technique, climatique et administrative.

La plus part des aléas sont dus aux intempéries, les vols et vandalismes, les accidents de chantier, la défaillance des entreprises de construction ou des fournisseurs, les erreurs des études et conceptions, dans la planification et la lenteur de l'administration.

Pour faire face, il faut les anticiper.

1-2-2 les acteurs :

La gestion de chantier regroupe de nombreux acteurs qui veillent sur le bon déroulement et la qualité du travail. C'est acteurs sont :

⁶ MOINE J-Y, Le grand livre de gestion de projet Afnor2013

⁷AFNOR 2010, dictionnaire de management de projet

✓ Le maître d'ouvrage :

Est celui pour qui sont réalisés les travaux de construction, il définit les besoins et la nature du projet à réaliser.

Il fixe le budget, les étapes et les délais nécessaires pour atteindre son objectif. Il choisit les différents intervenants qui collaborent dans la réalisation de son projet.

C'est lui qui donne les ordres et qui veille sur la gestion du projet. Il possède un service comptabilité qui gère la situation financière et un service technique qui gère la situation physique.

Enfin il veille sur l'état d'avancement du projet de construction et procède à la réception des travaux.

✓ Le maître d'œuvre ou BET :

Le maître d'œuvre est la personne physique ou morale qui a en charge la réalisation d'un ouvrage,

Le maître d'œuvre conçoit les plans, organise, supervise, coordonne les différentes personnes qui travaillent sur un même projet et livre le produit une fois terminé. Il est choisi par le maître d'ouvrage pour qui le projet est réalisé.

Introduire les demandes d'autorisation administratives (telles que le permis de construire) dans le respect de la réglementation en vigueur;

- rechercher et proposer les moyens de produire l'ouvrage (consultations des entreprises et proposition d'un choix d'entreprises) ;

- préparer les marchés à passer par le maître de l'ouvrage;

- diriger les travaux conformément aux documents du marché, à la réglementation en vigueur, et dans le respect du budget et des délais impartis

- contrôler la conformité de l'ouvrage avec le projet; contrôler la qualité et la quantité des matériaux, ainsi que leur mise en œuvre;

- contrôler le coût des travaux ;

- proposer les versements d'acomptes, ainsi que les paiements aux entrepreneurs et fournisseurs ;

- assister le maître de l'ouvrage lors des opérations de réception.

C'est le chef d'orchestre du suivi du chantier.⁸

✓ Le contrôleur technique CTC :

-Le CTC est chargé de vérifier que les travaux sont réalisés selon les normes en vigueur.

-Vérification de la conformité du ferrailage des plans de génie civil (béton armé).

Le CTC, Organisme National de Contrôle Technique de la Construction, est créé par ordonnance n°71/85 bis du 29 Décembre 1971. La mission principale de l'Entreprise est la

8 -ARMAND J.et RAFFESTIN Y.: *Conduire son chantier*

normalisation des risques de la construction dans le cadre de la prévention des aléas techniques susceptibles d'être rencontrés dans la réalisation des bâtiments et des ouvrages de génie civil conformément à la loi sur l'assurance décennale.⁹

✓ **Le laboratoire : géotechnique :**

Le laboratoire vérifie la compatibilité d'une construction avec le sol sur lequel va se réaliser le projet et la qualité du béton :

a) Pour que les fondations d'un bâtiment soient stables et sécurisées, on doit faire des études géotechniques et des études de sols pour avoir un bon sol et le type de ciment à utiliser :

- des études géotechniques sont faites pour tous types de fondations superficielles et profondes

-des études de sols : c'est de faire un rapport de sol pour les différents essais en laboratoire et in-situ :

- Les essais sur site sont : essai au pénétromètre dynamique, les sondages carottés, les essais de perméabilité, piézomètre pour mesurer la pression des liquides, les essais de chargement à la plaque EV2 pour vérifier les tassements du sol, et les essais géophysique électrique (VES).
- Les essais en laboratoire sont : l'essai triaxial, l'essai de cisaillement direct, l'essai œdométrique, l'analyse granulométrique es granulats par tamisage et par sédimentation, limites d'Atterberg, VBS, l'essai Proctor, IPI et CBR, et les essais chimiques de sol pour détecter la teneur en carbonate de calcium, en sulfate et en chlorure.

b) Qualité de béton : pour Ouvrages d'art, ouvrages hydrauliques et bâtiments

- **Etude de formulation de béton** : cette étude est faite pour connaître la composition du béton c'est-à-dire trouver la quantité de sable, gravier, ciment et eau de gâchage qui donne la résistance du béton prévu dans les calculs
Expertise des constructions : c'est de chercher et de connaître l'origine des désordres qui provoque les dommages dans la construction et de proposer les solutions techniques de réparations pour remettre en état l'ouvrage
- **Contrôle de qualité de bétons et de granulats**: pour connaître la qualité du béton le contrôle est fait sur site et en laboratoire :
 - Essais sur site : Essais au scléromètre, Mesures de la vitesse de propagation du son (ultrason), carottage de béton, essai d'affaissement...
 - Essais en laboratoire : écrasement d'éprouvettes, équivalent de sable, los-Angeles, propreté superficielle des gravillons, module de finesse.....

✓ L'entreprise de réalisation :

C'est la société qui réalise l'ensemble des travaux d'un chantier.

Elle doit être qualifiée pour réaliser ces travaux c'est à dire possède un certificat de qualification et classification :

Le certificat représente une marque de qualification et de certification qui permet aux entreprises opérant dans le secteur de la construction de prouver pour les parties prenantes (maitre d'ouvrage, clients, fournisseurs, banquiers, ...) leurs compétences techniques et professionnelles, production de qualité et qu'elle possède de bonnes ressources financières, matériels et humaines. Il atteste également de leur conformité aux normes de construction établies.

CONDITIONS D'ATTRIBUTION D'UNE CERTIFICATION :

Dans le domaine de construction et pour obtenir une qualification professionnelle, l'entreprise doit répondre à plusieurs conditions : l'attribution de cette certification est basée sur l'ensemble de critères suivants :

➤ La situation administrative et juridique de l'entreprise

Elle doit répondre à l'ensemble de ses obligations légales en matière juridique, fiscale et sociale :

- Doit être inscrite au registre de commerce et avoir un numéro d'immatriculation au recensement des entreprises.
- Le casier judiciaire du propriétaire ou le gérant doit être exempt de violations graves
- Etre affiliée auprès des organismes sociaux et être à jour des paiements des différentes cotisations sociales et des impôts.
- Ne doit être en situation de liquidation judiciaire.

➤ Critères d'ordre technique :

L'entreprise doit justifier qu'elle dispose :

-De ressources humaines compétentes d'encadrement et d'exécution, qui peuvent gérer et réaliser les projets d'une manière efficace. Dans ce cas, elle doit justifier son effectif par des diplômes et attestations

-De locaux et de moyens matériels : lui permettant de réaliser les projets facilement et dans les délais contractuels en les justifiant par un huissier de justice.

-D'une expérience suffisante dans le domaine de construction. Elle présente une liste des travaux qu'elle a réalisés au cours des dernières années justifiée par des attestations de bonne exécution délivrées par les maitres d'ouvrages concernés

✓ Critères d'ordre financier :

L'entreprise doit avoir une capacité financière suffisante pour justifier cela il faut qu'elle présente ses trois derniers bilans annuels.

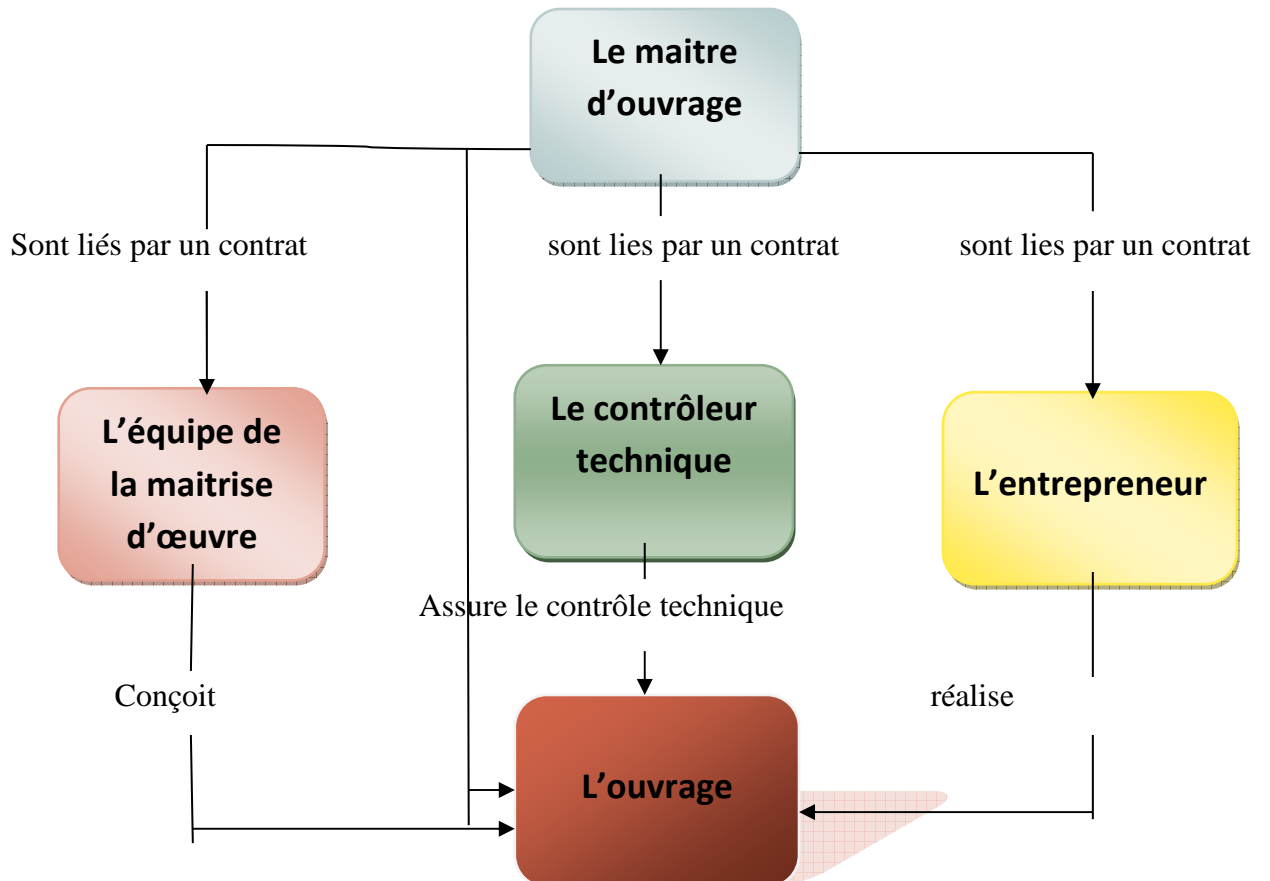


Figure 1-2: la relation entre les différents intervenants

1-3 La phase préparatoire :

Pour que le chantier puisse se dérouler dans les meilleures conditions possibles, il doit être préparé correctement en amont. Pour cela, il doit être préparé d'un point de vue matériel et d'un point de vue administratif. Ainsi, avant de commencer les travaux, on doit préparer tout les documents administratifs : le marche contractuel, les devis quantitatifs et estimatifs et tous les différents plans d'exécution (plan de situation, plan de masse, plans d'architecture, plans de béton armé, CES ...etc.)

Il est nécessaire de préparer aussi l'outil informatique avec les meilleurs logiciels d'établissements des factures, devis, planning ...

Pour éviter tout genre de réclamation, il faut prévenir le voisinage des nuisances sonores, poussière, vibration, etc. qui peuvent avoir lieu pendant le déroulement des travaux.

En ce qui concerne l'hygiène, sécurité et environnement HSE on doit appliquer les lois de l'arrêté du ministère du travail, de l'emploi et de la sécurité sociale n° 23 du 26 Juillet 2008 qui a pour objet de déterminer le contenu et les modalités d'établissement du plan d'hygiène et de sécurité en application des dispositions des articles 8 et 42 du décret exécutif n° 05-12 du 27 Dhou El Kaada 1425 correspondant au 8 janvier 2005 relatif aux prescriptions particulières d'hygiène et de sécurité applicables aux secteurs du bâtiment, des travaux publics et de l'hydraulique.

Le plan d'hygiène et de sécurité vise à assurer aux travailleurs une meilleure prévention des risques professionnels liés aux activités du bâtiment, des travaux publics et de l'hydraulique.¹⁰ De même, il faut préparer le site du projet : déblayer le terrain, détruire les constructions existantes, clôturer le chantier, etc. Dans le but est de dégager et de sécuriser l'emprise.

L'installation de la base de vie, les bureaux des services techniques, les abris pour les engins, les camions, les véhicules, les matériaux de construction et les ferrailleurs ...

En résumé, pour une bonne préparation du chantier on doit appliquer les dix objectifs suivants :

-Revue de site :

Valider les sols, servitude, ouvrages existants, accès, plan de masse, Contraintes et tiers concernés.

Identifier les documents administratifs à remplir.

-Revue des descriptifs :

Relire les pièces écrites.

Vérifier les plans et les prestations.

Valider le détail des dossiers marchés sur la base d'une mise à jour des dossiers de consultation des entreprises, variable selon le type de mission d'ingénierie et le mode de consultation des entreprises.

-Revue des intervenants extérieurs :

Inventorier et consulter les concessionnaires de réseaux existants ou à réaliser, les services voirie et circulation, architecte, archéologue, etc.....

Établir les constats d'huissier avec les propriétaires mitoyens.

-Organisation générale du chantier :

Définir une organisation générale garantissant l'accueil, la sécurité et la meilleure productivité de chacun.

Installer les moyens généraux du chantier.

-Plannings détaillés

Établir, sur la base du délai contractuel et du planning du maître d'œuvre, un planning de travaux duquel découle le planning d'études et de présentation des échantillons.

-Terrassements et fondations :

Étudier et réaliser l'implantation des bâtiments, les terrassements et les fondations.

10 -Art. 2. journal officiel Juillet 2008

-Revue des méthodes d'étude :

Préciser les points techniques de détail.

Valider les solutions, si besoin.

Planifier les Plans d'exécution des ouvrages techniques.

Établir un organigramme de circulation des plans Gros œuvres et seconds œuvres.

-Réservations :

Établir les réservations pour les réseaux et les incorporations diverses.

-Interfaces- travaux :

Passer en revue les interfaces -travaux à partir des listes types.

Planifier le travail.

Étudier et résoudre ces interfaces.

Reporter les solutions sur des fiches ou sur les plans.

Établir et valider une liste des points de contrôle d'interfaces.

-Charte d'opération :

Discuter des principes et des points à développer.

Choisir des points clés et des moyens pour améliorer au cours de la réalisation : la qualité du produit, la qualité des relations, l'efficacité des entreprises et de l'ingénierie.

La charte définit en particulier des modalités de contrôle et d'autocontrôle, ainsi que le mode de traitement des anomalies.¹¹

1-3-1 les étapes à respecter dans la préparation de chantier :

Dans le cadre de la préparation de chantier on doit respecter les étapes suivantes :

1. Préparation des engins utiles au chantier en précisant leurs spécificités et leur temps d'immobilisation et d'intervention
2. le choix des équipes intervenantes dans l'exécution du chantier
3. la sélection des matériels et la préparation de leur livraison sur les lieux du chantier.
4. la commande des outils de travail non disponibles en chantier
5. commencer à stocker les matériaux de construction à leur endroit précis
6. la préparation des voies d'accès et mettre les signalisations de circulation ainsi la plaque de chantier
7. l'installation de la base de vie.
8. Alimenter le chantier en eau potable et électricité.
9. l'obtention des autorisations administratives

1-3-2 La préparation contractuelle :

La préparation d'un chantier se fait d'une manière méthodique et ne s'improvise pas et chacun des intervenants joue son propre rôle.

Le maître d'ouvrage (le contractant) et l'entreprise de réalisation (le cocontractant) signent le contrat (marché) qui sera transmis par le premier au comité de wilaya (comité des marchés) pour vérification et approbation.

¹¹ LADOUANI A. : Polycopie : *Organisation de chantier et gestion de projet*

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.

Après approbation du marché, le maître d'ouvrage prépare les ordres de services (ODS) de démarrage des travaux et les fait signer par l'entreprise pour commencer les travaux et le maître d'œuvre BET pour commencer le contrôle et le suivi du chantier.

Le maître d'œuvre transmet les plans de situation, de masse et des axes à l'entreprise pour implanter le projet.

D'autre part, l'entrepreneur qui va intervenir pour la réalisation des travaux va préparer le chantier de manière à respecter le cahier des charges, les délais et les règles de sécurité pour tous les participants au chantier.

1-3-3 Les démarches administratives à accomplir lors de la préparation d'un chantier :

Certaines démarches administratives doivent être réalisées avant de commencer les travaux :

*Assurances de tous les travailleurs participants à l'exécution du chantier à la sécurité sociale CNAS contre les maladies professionnelles et accidents de travail :

*L'assurance tout risque de chantier : cette assurance garantit les dommages matériels provenant des pertes, vol et destruction causés par l'incendie, effondrement, inondations ...

*Application de l'hygiène et sécurité sur chantier : cette application doit prendre en considération les aspects suivants :

- la qualité des dispositions qu'il faut prendre
- Lois et réglementations pertinentes
- Participation des personnes concernées
- chacun prend sa responsabilité
- être prêts pour les différents contrôles prévus.

La réglementation de l'hygiène et la sécurité des chantiers est issue du code du travail.

L'entreprise doit installer des vestiaires, des sanitaires un réfectoire, endroit de loisirs, etc pour que les ouvriers travaillent dans des conditions correctes ainsi de mettre à leur disposition des moyens de protection pour le travail qui présente un risque tel que les hauteurs, les machines, les appareils, etc.

Le coordonnateur chargé de la sécurité et la santé des travailleurs doit trouver tout le respect et l'aide par les différents partenaires durant le déroulement des travaux.

Les infractions trouvées lors du contrôle sur chantier par l'inspecteur de travail entraînent à des sanctions pénales :

- Les inspecteurs du travail ont pouvoir d'effectuer des visites sur les lieux de travail relevant de leur mission et de leur champ de compétence, en vue de contrôler l'application des prescriptions légales et réglementaires. A ce titre, ils peuvent entrer, à toute heure, de jour comme de nuit, dans tout lieu où sont en activité des personnes susceptibles d'être protégées par des dispositions légales et réglementaires dont ils ont à constater l'application. Toutefois, lorsqu'un atelier ou d'autres moyens de production industriels ou commerciaux sont installés dans des locaux à usage d'habitation, les inspecteurs du travail peuvent, à tout moment, accéder à ces lieux de production, dans le cadre de l'exercice de leurs prérogatives pendant les heures de travail.¹³

Leur intervention va progressivement de l'observation écrite, la mise en demeure jusqu' au procès-verbal d'infraction :

- Les inspecteurs du travail sont des agents assermentés habilités à procéder, dans le cadre de leur mission, et dans les formes prévues par la réglementation aux actes ci-après :

- a) observations écrites ;
- b) mises en demeure
- c) procès-verbaux d'infraction ;
- d) procès-verbaux de conciliation et procès-verbaux de non conciliation au titre de la prévention et du règlement des différends collectifs de travail.¹⁴

* Les médecins du travail jouent un rôle important dans la prévention de toute détérioration de la santé des travailleurs lors de l'accomplissement de leur travail.

*** Préparer le permis de construire :**

Instruction et délivrance :

Toute nouvelle construction ou transformation de construction dont les travaux portant sur le changement de : emprise au sol, gabarit, façade, vocation ou destination, structure porteuse, et réseaux collectifs traversant la propriété, est subordonnée à la possession du permis de construire, conformément aux dispositions des articles n° : 49, 52 et 55 de la loi n° 90-29 du 1er décembre 1990, susvisée, et dans le respect de l'article 1er du présent décret.

Le permis de construire est un document délivré par la mairie de la commune concernée afin d'avoir l'autorisation d'urbanisme et d'aménagement. De cela, cette autorisation va concerner toute nouvelle construction ou une transformation d'une construction existante. Les travaux vont porter sur le changement de :

13 Art.5 Loi n°90-03 du 6 février 1990 modifiée

14 Art.7 Loi n°90-03 du 6 février 1990 modifiée

- – Emprise au sol, gabarit.
- – Façade.
- – Vocation ou destination.
- – Structure porteuse.
- – Réseaux collectifs traversant la propriété.

Dossier de la demande de permis de construire :

Tout d'abord, pour constituer le dossier du permis de construire il faut que la demande soit signée par le propriétaire, locataire autorisé ou l'organisme affectataire du terrain ou de la construction.

Ensuite, on doit préparer :

- – Une copie de l'acte de propriété ou certificat de possession.
- – Un mandat conformément aux dispositions de l'ordonnance n° 75-58 du 26 septembre 1975, modifiée et complétée portant code civil.
- – Une ampliation de l'acte administratif ayant prononcé l'affectation du terrain ou de la construction.
- – Une copie du statut lorsque le propriétaire ou le mandataire est une personne morale.

Dossier administratif :

- – Les références du permis de lotir pour les constructions projetées sur un terrain faisant partie d'un lotissement à usage d'habitation ou autre.
- – L'arrêté de l'autorité compétente autorisant la création ou l'extension d'établissements industriels et commerciaux classés dans les catégories d'établissements dangereux, insalubres et incommodes.
- – Le certificat de viabilité délivré conformément aux dispositions citées ci-dessus, pour les constructions situées dans un lotissement autorisé par un permis de lotir.

Dossier architectural :

- – Le plan de situation à une échelle appropriée permettant la localisation du projet.
- – Le plan de masse : à l'échelle 1/200ème pour les parcelles de moins ou égale à 500 m², 1/500ème pour les parcelles de moins ou égale à 5000 m² et plus de 500 m², et 1/1000ème pour les parcelles de plus de 5000 m².
- – Les différents plans, des distributions intérieurs des différents niveaux de construction, les locaux techniques, ainsi que les façades y compris celles des clôtures et les coupes utiles.
- – Une notice comporte le devis descriptif et estimatif des travaux ainsi que les délais de réalisation.
- – Les pièces écrites et graphiques indiquant la construction par tranche, s'il y a lieu.

Dossier technique :

- – Notice : capacité d'accueil, mode de construction, et nature des matériaux utilisés, alimentation en AEP, électricité, assainissement, chauffage, aération. Ainsi que l'évacuation des eaux usées, secours contre incendie et le niveau du bruit produit.
- – Etude génie civil : la définition et la description de la structure porteuse.
- – Le dimensionnement des ouvrages et des éléments composant la structure.
- – Les vues en plans des structures aux mêmes échelles que ceux des plans du dossier d'architecture.

Concernant le dépôt du permis de construire :

D'abord, la demande de permis de construire et les dossiers qui l'accompagnent sont adressés au président de l'assemblée populaire de la commune du lieu d'implantation du projet, quel que soit le seuil de compétence.

Ensuite, La date de dépôt de la demande est constatée par un récépissé délivré le jour même. Enfin, le dossier est transmis au service de l'état chargé de l'urbanisme dans un délai de huit (8) jours.

Qui délivre le permis de construire :**Le wali**

Le wali délivre le permis pour les projets d'équipements publics ou privés d'intérêt local. Aussi, les projets de l'habitat collectif de plus de 200 logements et moins de 600.

Le ministre

Tandis que le ministre délivre le permis pour les projets d'intérêt national et ceux de plus de 600 logements.

Le président de l'APC

Enfin, le président que l'APC délivre tous les autres projets dans un délai de 3 mois en tant que représentant de la commune et 4 mois en tant que représentant de la l'état.

Durée de validité du permis de construire :

On fixe le délai du permis de construire après appréciation de l'autorité compétente de la proposition du maître de l'œuvre en fonction de l'envergure du projet. Le permis de construire est réputé caduc, si la construction n'est pas achevée dans le délai fixé dans l'arrêté du permis de construire. En général le délai est de 3 années, mentionné dans l'arrêté.

Affichage et consultation du permis :

D'abord, on affiche une copie de l'arrêté portant permis de construire au siège de l'APC jusqu'à expiration au bout d'un an et un mois. Ainsi, toute personne intéressée peut consulter les documents graphiques du dossier.

Aussi, le propriétaire doit afficher un panneau à côté du chantier pour mentionner : les références du permis, la date du début et de la fin des travaux ainsi que la nature de la construction.¹⁵

1-3-4 Le dossier de préparation de chantier :

L'entrepreneur doit préparer le dossier complet en le demandant du maître d'ouvrage, et de coordonner avec le maître d'œuvre sur l'installation de chantier.

Ce dossier doit contenir :

- il doit préparer le plan d'installation du chantier qui est un document essentiel et très utile dans l'organisation de chantier. Il facilite à l'entreprise sa phase de préparation de chantier. Il doit contenir les clôtures, les entrées les sorties du chantier, et les hauteurs et les informations concernant la base de vie.
- les plans d'exécution : les plans de structure en béton armé (coffrages et ferrailages), plans d'architectures (vues en plan, coupes, façades...)
- les plannings de chantier : il s'agit d'élaborer une méthodologie de travail comprenant les différentes interventions dans l'exécution des travaux et les différents plannings : tâche, effectifs, matériels...
- le plan de l'hygiène, sécurité et environnement HSE qui permet de prévenir les risques de chantier.

1-4 Le planning d'exécution des travaux :

Le planning d'exécution des travaux est le tableau de bord qui permet de gérer l'avancement des travaux. C'est grâce à lui que le chef de projet sait à quel moment du chantier doit faire intervenir ces équipes et pour combien de temps et pour quelles tâches.

C'est ce précieux document qui va indiquer l'estimation du nombre d'effectif et genre de matériel présent sur chantier.

Conclusion :

Par conséquent, la préparation du chantier est une étape critique du projet de construction. Elle intègre tous les acteurs du chantier et prend en compte les aspects organisationnels, contractuels, réglementaire, production et sécurité. Il est donc important d'y porter une attention particulière, car la préparation du chantier est la première étape pour garantir le respect des délais.

15 Décret exécutif n° 15-19 du 25 Janvier 2015 fixant les modalités d'instruction et de délivrance des actes d'urbanisme

2-1 ORGANISATION DE CHANTIER :**2-1 -1 INTRODUCTION :**

Pour une bonne organisation de chantier, il est nécessaire de prévoir et utiliser en mieux toutes les ressources nécessaires en moyens humains, matériels et matériaux.

Organiser un chantier c'est de prendre toutes les précautions nécessaires pour réaliser les travaux dans des bonnes conditions possibles, de minimiser les pertes et atteindre les objectifs prédéfinis.

Cette organisation consiste à établir un bon plan d'installation : Un plan d'installation de chantier (P.I.C.) précise les matériels fixes utilisés pendant la réalisation du chantier et les lieux d'accueils du personnel du chantier.

L'installation et l'organisation de chantier est une étape qui prépare et facilite l'exécution des travaux dans un court délai.

2-1-2 Plan d'installation de chantier :

Un plan d'installation de chantier (P.I.C.) est généralement établi à partir d'un plan masse et en général par l'entreprise de réalisation.

L'élaboration du plan d'installation du chantier doit être précédée du recensement des besoins de l'entreprise.

Lors de l'élaboration du plan d'installation de chantier, il est très important au chef de projet de décider si les opérations telles que : les voiries, l'AEP, l'électricité, téléphone.... seront exécutées de façon provisoire ou définitive ou si elles ne seront exécutées qu'en fin de chantier.

Objectif :

Le plan d'installation a les objectifs suivants:

- prévoir le matériel (grues, bétonnières, silos à ciment, etc.) nécessaire à l'exécution du chantier, et vérifier que les prévisions permettent d'exécuter les travaux en respectant le planning prévu, en particulier le planning des VRD ;
- prévoir l'aménagement des lieux, afin que ceux-ci puissent recevoir ce matériel dans de bonnes conditions,
- attribuer à chaque entreprise des surfaces où elles pourront stocker des matériaux ou du matériel ou préparer leur travail;
- permettre d'avoir la vision globale de la future organisation du chantier;
- prévoir les dispositifs de sécurité et d'hygiène du chantier;
- permettre d'obtenir des autorités compétentes les éventuelles autorisations de voirie et de montage de grues sur la voie publique si cela est nécessaire ¹⁶

16 ARMAND J.et RAFFESTIN Y.: *Conduire son chantier*

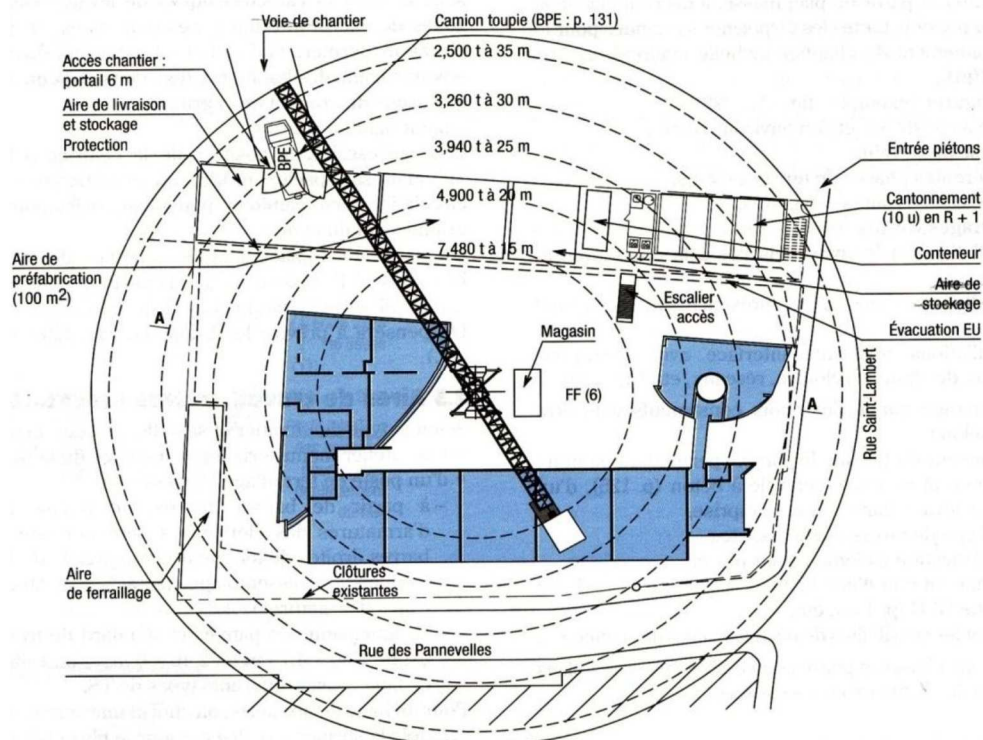


Figure 2-1 : exemple de PIC

Indications à transcrire sur le plan d'installation :

Les principales indications suivantes doivent figurer sur ce plan :

- Emplacement du poste de fabrication du béton: bétonnière, parc à agrégats, silo ou abris à liants, avec indication des surfaces occupées;
- Emplacement de la (ou des) grues (s) avec indication de l'emprise cotée de la voie et tracé de l'aire de balayage de chaque grue;
- tracé des voies d'accès, entrées et sorties des véhicules, tracés intérieurs au chantier permettant aux différents engins de circuler.
- Emplacement des locaux avec indication des surfaces réservées au personnel (cantines, sanitaires, vestiaires, etc.) ;
- emplacement des locaux réservés au stockage de petit matériel :
- Emplacement du local « Rendez-vous de chantier » ;
- emplacement des aires de stockage pour la terre végétale, pour des remblais ou des matériaux;
- Emplacement des aires de stationnement des engins ou véhicules;
- Emplacement des postes de préfabrication ou simplement de ferrailage ou de préparation du travail.

- Tracé des circuits provisoires d'alimentation et d'évacuation en électricité, eau, air comprimé, téléphone
- Tracé de la clôture de chantier et indication des entrées et sorties de véhicules ¹⁷

2-1-3 PREPARATION DU CHANTIER :

C'est une étape qui marque l'existence de chantier, elle vient juste avant le début des travaux. Elle consiste à réaliser les opérations suivantes :

Clôture de chantier : la clôture du chantier sert à matérialiser, délimiter et sécuriser l'enceinte du projet et à interdire ou en limiter l'accès

L'organisation du bureau de chantier : Il est toujours préférable que le bureau de chantier soit exclusivement réservé aux rendez-vous de chantier et ne soit pas installé dans les locaux du bâtiment en construction et loin des mouvements des ouvriers et engins.

Il est souhaitable que le bureau de chantier soit placé sous la responsabilité de deux personnes: Le chef chantier et le chef de projet.

Des casiers ou de préférence des placards fermant à clé doivent être prévus afin de ranger les documents qui restent en permanence sur le chantier, par exemple:

- les dossiers des marchés, comprenant les plans, descriptif, quantitatif, cahier des charges
 - les dossiers des plans « bon pour exécution» par corps d'état;
 - l'ensemble des comptes rendus des réunions de chantier;
 - les plannings de l'opération;
 - le registre-journal (prévu par les règles de sécurité)
 - le plan général de coordination en matière de sécurité et de santé.
 - le plan particulier de sécurité et de protection de la santé
 - le registre des procès-verbaux des réunions
 - éventuellement; les documents techniques tels que DTU ou normes les plus importantes. ..
- Ces placards sont utiles, aussi, pour stocker des échantillons de matériel ou de matériaux de faible encombrement.

Des documents sont affichés dans' le bureau de chantier. Il est souhaitable que la disposition intérieure de celui-ci permette un affichage soit sur les murs, soit sur des panneaux spécialement prévus à cet usage. Il ne faut pas négliger le rôle de la visualisation pour les commentaires. Toutes les astuces, sous forme de panneaux mobiles ou coulissants, seront bonnes à mettre en œuvre et cela sans investissement très important. La surface réservée à l'affichage est presque toujours sous-estimée.

Les principaux documents à afficher sont:

- les différents plannings ou « visuels» d'avancement des travaux;
- le dernier compte rendu de chantier;

¹⁷ ARMAND J.et RAFFESTIN Y.: *Conduire son chantier*

- les principaux plans.
- une liste des plans « bon pour exécution » par corps d'état;
- des renseignements concernant:
 - l'effectif du chantier
 - un calendrier,
 - un répertoire d'adresses pouvant servir en cas d'urgence: taxis, ambulance, protection civile, police...

Certains panneaux sont réservés à l'exposition des échantillons des lots, tels que plomberie, électricité, revêtements, etc.¹⁸

Panneau d'indication :

Ce panneau dit de chantier est placé à l'entrée principale, il est à caractère publicitaire et indique les coordonnées des différents intervenants sur chantier :

- la nature des travaux ;
- les références du permis de construire
- Le maître de l'ouvrage ou le maître d'ouvrage délégué;
- Les sources de financement et le montant des travaux
- Le maître d'œuvre (bureau d'étude de suivi)
- Le contrôle technique de construction (CTC);
- la date de démarrage des travaux
- Les délais d'exécution
- l'entreprise réalisatrice. ¹⁹

18 -ARMAND J.et RAFFESTIN Y.: *Conduire son chantier*

19-journal officiel n°04 du 09 janvier 2009



Figure 2-2 : exemple de panneau d'indication

2-1- 4 APPLICATION DE L'HYGIENE ET DE LA SECURITE SUR LES CHANTIERS :

Dispositions générales :

Article 1er. — En application des dispositions de l'article 45-2° de la loi n° 88-07 du 26 janvier 1988 susvisée, le présent décret a pour objet de fixer les prescriptions particulières en matière d'hygiène et de sécurité applicables au sein de chaque organisme employeur relevant des secteurs du bâtiment, des travaux publics, de l'hydraulique et des activités annexes (B.T.P.H.), dont les travailleurs effectuent, même à titre occasionnel, des travaux, notamment, d'études, de construction, d'installation, de démolition, d'entretien, de réfection et de nettoyage.

Article 2. — Les professionnels des secteurs du B.T.P.H, notamment les ingénieurs et architectes, doivent intégrer les mesures de prévention dans la conception et la planification des projets.

Article 3. — Les professionnels prévus à l'article 2 ci-dessus doivent s'efforcer d'écarter de leurs projets, tout ce qui pourrait exiger l'utilisation de méthodes ou de matériaux présentant un danger pour la sécurité et la santé des travailleurs.

Article 4. — Lorsque plusieurs entreprises interviennent sur un même chantier, une coordination en matière d'hygiène et de sécurité doit être organisée pour prévenir les risques résultant de leurs interventions successives ou simultanées, et de prévoir, en cas de nécessité,

l'utilisation de moyens communs. La coordination intervient tant au cours de la conception, de l'étude et de l'élaboration du projet, qu'au cours de la réalisation.

Article 5. — Tout chantier occupant plus de neuf (9) travailleurs pendant plus d'une (1) semaine doit être déclaré dix (10) jours avant son ouverture, par le maître d'ouvrage, à la caisse nationale des assurances sociales (C.N.A.S.), à l'organisme chargé de la prévention des risques professionnels dans le bâtiment, les travaux publics et l'hydraulique ainsi qu'à l'inspection du travail.²⁰

Etablissement du plan d'hygiène et de sécurité :

Article 8. — Les entreprises appelées à travailler, sur un des chantiers prévus à l'article 1 ci-dessus, doivent, avant toute intervention sur ces chantiers, remettre au maître d'ouvrage, un plan d'hygiène et de sécurité. Ce plan doit être également soumis, au préalable, pour avis aux représentants des travailleurs et aux médecins du travail des entreprises concernées.

Article 9. — Le plan d'hygiène et de sécurité est un document qui indique, de manière détaillée, pour tous les travaux que l'entreprise exécute directement ou qu'elle sous-traite :

- les mesures prévues au stade de la conception du projet comme dans les différentes phases de son exécution, pour assurer la sécurité des travailleurs, compte tenu des techniques de construction employées et de l'organisation du chantier ;
- les mesures prévues pour assurer les premiers secours aux accidentés et aux malades ;
- les mesures prévues pour assurer l'hygiène des lieux de travail et celle des locaux destinés aux travailleurs²¹

2-1-5 LE REGLEMENT INTERIEUR DU CHANTIER :

Le règlement intérieur de chantier est la feuille de route que tout le monde doit suivre pour le bon déroulement de chantier.

Ce document est fait pour informer les participants des contrats et de connaître leur engagements, obligations, droits et devoirs pendant le déroulement de chantier

Ce règlement explique aussi :

- la présentation de chaque participant et son rôle.
- comment fonctionne le chantier.
- les lois de dissolution et de règlement des comptes.

Pendant la première réunion ce règlement sera expliqué, commenté et remis aux participants et puis sera affiché au tableau d'affichage du chantier.

2-1-6 La préparation et la coordination techniques :**Coordination technique interne de l'entreprise :**

20- journal officiel, Janvier 1988

21-idem

La bonne coordination des différents paramètres de la conduite de projet : Définition des objectifs, établissement des délais, identification des compétences, affectation des diverses tâches, l'attribution des ressources, suivi ... conduira certainement à une bonne dynamique du projet et à sa réussite.

- **Coordination technique du chantier :**

Lorsqu'un projet de construction est confié à une seule entreprise générale (tous corps d'état : TCE), la coordination est facile et elle gérée en interne. Le maître d'œuvre n'a généralement qu'un seul interlocuteur : le chef de projet ou le conducteur de travaux de cette seule entreprise titulaire du marché qui va se charger de l'exécution des travaux de construction, des gros œuvres et second œuvres.

Mais si l'appel d'offres a été lancé en plusieurs lots et par corps d'état séparés, il y aura plusieurs entreprises qui vont intervenir pour réaliser les travaux sur chantier. Dans ce cas le maître d'œuvre veille sur la coordination des différents intervenants pour assurer le bon déroulement des travaux.

Donc et pour réussir dans sa mission de coordination, l'ingénieur responsable doit avoir certes des connaissances et compétences techniques mais aussi une expérience professionnelle de la gestion financière et l'économie de la construction.

2-1-7 PREPARATION DU TERRAIN :

Avant d'entamer l'implantation de l'ouvrage, les travaux suivants sont à envisager :

Élimination des arbustes, abattage d'arbres et élimination des mauvaises herbes

Le déracinement des souches et des racines et les faire évacuer loin du terrain

Décaper la couche végétale sur une profondeur de 20 cm et l'évacuer en dehors des limites de l'emprise de l'ouvrage

Après avoir décapé les terres végétales, un nivellement du terrain (déblayage et/ou remblayage) est nécessaire pour avoir un terrain plat prêt pour l'implantation.



Figure 2-3 : remblai / déblai

Remblai / déblai

Remblai : ajout de terres pour niveler ou élever le sol.

Déblai : enlèvement de terres pour niveler ou baisser le sol.

2-2 PLANIFICATION :

Pour réussir son projet, le chef de projet doit planifier de manière efficace pour permettre au travail d'être exécuté avec le plus grand degré d'organisation et d'assurance au fur et à mesure de son déroulement.

2-2-1 Définition et objectif de la planification de projet :

La planification de projet correspond à l'organisation des tâches à réaliser sur une période donnée. L'objectif de la planification est de déterminer le coût, les ressources mobilisées et la meilleure manière d'ordonner toutes les tâches à effectuer. D'avoir une vision claire de son projet et de le réaliser dans un minimum de temps en bref.

La planification de projet clarifie également le rôle de chacun dans la répartition des tâches et du travail attendu. Elle renforce la collaboration et la cohésion des équipes. Instaurer une organisation des tâches à réaliser incite les membres de l'équipe à réaliser leur part du travail efficacement. Chaque membre doit avoir conscience qu'un retard sur ses tâches entraînera le retard de leur coéquipier.

Une fois que les missions ont été correctement agencées et attribuées, ce cadre permet de faire un suivi plus précis de son travail et de son avancement. Avoir connaissance de l'ensemble des tâches, de leurs dépendances et de leur organisation chronologique au sein du projet est crucial. Elle permet d'anticiper d'éventuels problèmes et leur impact potentiel sur le têt.

Plus l'on s'organise en amont et avec rigueur, plus l'on gagne en efficacité.²²

2-2-2 Comment planifier un projet ?

Pour commencer à planifier un projet, on doit d'abord connaître et définir les différentes tâches à effectuer, pour cela on utilise les plans d'exécution et le marché des contrats et ses différentes composantes :

- Le devis quantitatif estimatif.
- Le devis descriptif et le Cahier des clauses techniques particulières.
- Le Cahier des clauses administratives particulières.

La réalisation d'un projet se résume à une succession de phases avec des tâches à réaliser et des points essentiels intermédiaires appelés jalons :

22-site internet kiwili planification projet

Tâches, jalons et livrables :

- **Définition d'une tâche :** Ensemble d'opérations dont l'exécution est nécessaire pour obtenir un ou plusieurs livrables (*FD X 50-138*).²³

Chaque tâche spécifique doit être associée à un :

- Un objectif bien défini et réalisable.
- Ressources financières, humaines et matérielles appropriées
- Rendement : charge de travail en journée/homme.
- Sa durée de réalisation avec sa date de début et sa date de fin.
La durée de la tâche ne dépasse pas les quinze jours.
Les tâches doivent être reliées entre elles par des relations de dépendance.

- **Définition des Jalons d'un projet :**

Jalon : Repère prédéterminé et significatif dans le cours du projet (*FD X50-115*).

- En général, le jalon est lié à un événement ou à une étape, et marque la limite d'une phase ou d'un ensemble de tâches.
- L'atteinte du jalon permet de déclencher le démarrage de la phase ou de l'ensemble de tâches suivantes.
- Un jalon, contrairement à une tâche, a une durée nulle (voire négligeable) et ne possède pas de ressources affectées.
- Le jalon n'est atteint que lorsque le résultat est acquis (par exemple : la fourniture d'un dossier, la recette d'un équipement, la mise à disposition d'un moyen de manutention, la fin du projet, etc.) et que les livrables associés ont été fournis.
- La succession des dates de ces événements constitue le jalonnement du projet et permet de fixer les contraintes principales du planning.²⁴

- **Définition d'un livrable :**

Livrable : Résultat, vérifiable et/ou mesurable, qui doit être produit et validé au cours et/ou à la fin du projet, nécessaire à la poursuite ou à l'achèvement du projet

23-Dictionnaire de management de projet

24 - idem

- Les livrables peuvent être des équipements, des documents (plan, réquisitions, dossier d'ingénierie, etc.), des prestations (formations, assistance, etc.), par exemple.
- Le livrable final est le produit du projet.²⁵

➤ **Le découpage du projet** : La gestion d'un projet dépend sur le découpage chronologique (phases) du projet avec la spécification :

- des tâches : C'est le travail qu'on doit faire.
- Ressources : définir l'équipe qui fait le travail
- Livrables : Comment présenter les résultats
- Jalons : la façon de validation

Le découpage du projet en des sous-projets (tâches, phases, composants, lots...) : C'est la **WBS : Work Breakdown Structure**

La notion de WBS : La WBS : est la structure hiérarchique des tâches du projet.

La conception de la WBS passe par :

- Élaborer une liste des livrables les plus importants.
- Diviser (si nécessaire) ces livrables en sous-groupes
- Une liste des activités nécessaires à accomplir pour chaque livrable et sous-livrable
- la division de ces activités en sous-activités si c'est possible

Après avoir découpé et défini toutes les tâches à effectuer, il est temps d'estimer la durée, de déterminer la séquence des étapes (y compris celles qui peuvent être effectuées en parallèle : c'est à dire faire un ordonnancement des tâches) et d'allouer les ressources financières et humaines.

➤ **L'ordonnancement des tâches :**

L'ordonnancement est le développement d'un plan d'action pour établir des priorités successives ou parallèles pour réaliser des tâches prédéfinies.

Le chef de projet doit prévoir une marge de flexibilité lors de l'ordonnancement de son projet pour avoir plusieurs types de choix. En cours de l'avancement du projet, il peut choisir le plus avantageux.

L'ordonnancement des tâches élémentaire consiste à trouver les différentes tâches antérieures et cela en utilisant l'expérience acquise sur le chantier avec le temps puis choisir les tâches immédiatement antérieures qui seront figurées sur le planning.

25-Dictionnaire de management de projet

Donc, pour chacune de ces tâches, il faut déterminer :

- le temps prévu pour réaliser le travail : le temps minimum et le temps maximum
- estimer le coût.
- la date totale de la réalisation : le délai max.
- mobiliser toutes les compétences et surtout dans le cas d'un travail en équipe.
- définir le responsable de chaque mission : le chef de mission.

2-2-3 Les différents types de planification :

Puisqu'il existe différents types de planification, il est utile pour le chef de projet de choisir celui qui l'aide à bien gérer son projet afin de mieux atteindre les résultats attendus :

- **La planification verticale ou planification quotidienne :**

Elle consiste à planifier les tâches de la journée à des heures précises, (heure par heure). Ce type de planification implique de détailler la séquence des tâches et le moment exact où elles seront réalisées. Cette mise en page donne une vision claire des jours et de leur déroulement. Pour s'assurer que rien n'est oublié et que chaque tâche est terminée.

- **Planification horizontale :**

Cette planification se base sur le travail global de la journée entière, elle est appelée aussi hebdomadaire ou mensuelle (Tout dépend de l'étendue de la planification)

Cette planification permet de répartir la charge de travail et de mettre en évidence les priorités. Cependant, un planning très strict ne doit pas être créé. En effet, des événements inattendus peuvent se produire au cours des semaines et de nouvelles tâches seront ajoutées au planning. Il faut laisser de l'espace pour éviter tout débordement

- **Planification mixte :**

Le mélange entre la planification horizontale et verticale donne une planification mixte. Elle sert à planifier les tâches sur de moyen et long terme.

Cela donne une vue d'ensemble et une planification détaillée. Ce modèle peut sembler imaginaire, mais si le projet est soigneusement considéré en amont, il est tout à fait réalisable si une attention particulière doit être accordée à l'ordre et à la durée des tâches.

2-2-4 Les bonnes pratiques de la planification et gestion de projet :

- **Travailler en équipe :**

Le chef de projet est celui qui détermine l'objectif à atteindre et les moyens à mettre en place. Il est le seul à communiquer avec le maître d'ouvrage et tout ce qui dépend de lui. Malgré cela, il doit être conscient de son environnement et de l'importance de ses employés. L'équipe de projet peut être composée d'experts ayant des compétences différentes. Ils

peuvent avoir une vision différente et des idées intéressantes sur le projet et sa planification. Il doit les engager rapidement pour évaluer les tâches à accomplir et prendre en compte leurs limites également. La participation de la meilleure équipe créera un climat de confiance et de bonnes conditions de travail.

- **Prévoir de la marge :**

Lors de la planification d'un projet, on a souvent tendance à sous-estimer le temps nécessaire pour réaliser une tâche. On doit donc prendre le temps suffisant, pour assurer que les délais sont respectés. Il vaut mieux terminer avant les délais que d'être en retard

- **Savoir s'arrêter :**

Comme il fallait prendre de la marge, il faut aussi savoir s'arrêter. Lorsqu'on constate qu'une étape gêne ou retarde complètement l'avancement du projet, il ne faut pas hésiter à revoir les travaux à réaliser et les moyens à utiliser pour éviter que le projet ne s'enlise.

- **Faciliter l'accès à l'information :**

Le transfert d'informations est l'une des principales dimensions de la gestion de projet. Garantir l'accès aux informations essentielles et aux documents de travail crée un contexte propice au travail d'équipe et évite de perdre du temps sur de petits détails. Un fichier partagé sur Internet, un planning affiché sur un tableau d'affichage avec une liste des tâches à réaliser par les équipes de travail ... chaque chef de projet a une recette qui lui correspond.

2-2-5 Les plannings :

Définition et types de planning :

Planning : Représentation (graphique ou non) faisant apparaître les dates des événements significatifs d'un projet ou d'une partie d'un projet (*FD X50-138*).

- C'est le principal outil support du processus de management des délais.
- La forme d'un planning doit s'adapter aux messages à transmettre et aux décisions à prendre.
- Cette représentation peut faire ressortir notamment l'enchaînement logique des tâches, les **jalons**, les **durées** et les **ressources**.
- On dit aussi « planigramme », « échancier du projet » ou « chronogramme ».
- On distingue différents types de planning :
 - plannings par phase : planning préliminaire, planning d'offre, planning résumé, planning prévisionnel, planning conforme à l'exécution
 - plannings par niveau : planning directeur, planning des études, planning d'approvisionnement et de livraison, planning de réalisation, planning de montage, planning détaillé ;
 - plannings par thème : planning d'effectif, planning de rattrapage, planning historique s'appuyant sur le déroulement réel du projet ;

- Autres : les plannings par métiers, par sites, etc.²⁶

2-2-6 Techniques pour élaboration du planning :

Diverses techniques peuvent être envisagées pour l'élaboration du planning. De la qualité de l'établissement du planning et surtout du choix réaliste de sa représentation : (clarté, lisibilité, facilité d'exploitation) dépendront en partie la qualité du suivi des travaux, et la facilité de décider rapidement d'actions correctives durant le déroulement du chantier.

Contrairement à ce qu'affirme une célèbre boutade, le principal objectif du planning n'est pas d'« évaluer, le retard dans la réalisation des travaux », mais de permettre au maître de l'ouvrage, à l'équipe maître d'œuvre et aux entreprises l'exercice des cinq fonctions qui caractérisent l'accomplissement de toute action:

- **Prévoir:** établir les programmes d'action et les situer dans le temps;
- **Organiser:** mettre en place les moyens propres à la réalisation des prévisions;
- **Commander:** déclencher l'exécution des différentes phases de réalisation des travaux et évaluer toutes les répercussions que peut entraîner leur enchaînement;
- **Coordonner:** relier entre elles. Les différentes phases de réalisation des travaux et évaluer toutes les répercussions que peut entraîner leur enchaînement;
- **Contrôler :** vérifier que la réalisation des travaux est conforme aux prévisions et prendre toutes les mesures nécessaires pour corriger tout écart.

Un planning correctement établi doit permettre l'exercice de ces fonctions. Le choix de la méthode n'a alors que peu d'importance et toute querelle entre partisans de telle ou telle méthode est inutile vis-à-vis de la qualité de la préparation du planning et de l'expérience de celui ou de ceux chargés de le faire respecter.

Important:

Le planning, quel qu'il soit, doit:

- être facile à lire pour les exécutants; se méfier des plannings complexes ou de représentation abstraite, qui compliquent la tâche des conducteurs de travaux et chefs de chantier plus qu'ils ne la simplifient
- permettre à chacun de situer aisément son intervention;
- faciliter la mise à jour, lors des pointages périodiques
- prévoir les éventuels « incidents de parcours ». ²⁷

2-2-7 Techniques de planification (la planification projet) :

Le planning correspond aux dates pour réaliser les activités, identifier les jalons et atteindre les objectifs du projet. C'est l'indispensable outil de la planification.

26-Dictionnaire de management

27- ARMAND J.et RAFFESTIN Y.: *Conduire son chantier*

- **Les dates au plus tôt et au plus tard :**

Pour bâtir un planning, il faut associer à chaque tâche les dates au plus tôt (Début au plus tôt et Fin au plus tôt de l'exécution de la tâche) et les dates au plus tard (Début au plus tard et Fin au plus tard de l'exécution de la tâche). La durée de la tâche est le temps ouvré qui s'écoule entre le début et la fin de la tâche.

- **Importance du chemin critique et des marges :**

Le chemin critique correspond à la séquence de tâches qui détermine la durée totale du projet. Ce chemin est continu depuis le début jusqu'à la fin du projet. Tout retard affectant une tâche du chemin critique est intégralement répercuté sur la durée du projet et donc sa date de fin.

La marge est la possibilité qu'à une tâche d'être retardée sans impacter le projet. Les tâches qui sont sur le chemin critique ont une marge nulle.

La marge totale (MT) est égale à la différence entre le début au plus tard de la tâche suivante la plus contraignante et la fin au plus tôt de la tâche elle-même. C'est aussi la différence entre les dates au plus tard et les dates au plus tôt de la tâche elle-même.

La marge Libre (ML) est égale à la différence entre la date de début au plus tôt du successeur le plus précoce, et la date de fin au plus tôt de la tâche elle-même.

- **Prédécesseurs et successeurs :**

La liste des tâches établie, il faut les "relier" entre elles, les ordonner. Il faut définir, pour chaque tâche, toutes les tâches prédécesseur, à réaliser en amont. La tâche aval s'appelle successeur.

- **Types de liaisons :**

On appelle liaison ou dépendance ou lien de dépendance le lien qui unit un prédécesseur à un successeur. Il existe 4 types de liaisons :

- **FD - Fin-à-Début :** La tâche B ne peut pas commencer tant que la tâche A n'est pas terminée.
- **FF - Fin-à-Fin :** La tâche B ne peut pas terminer tant que la tâche A n'est pas terminée.
- **DD - Début-à-Début :** La tâche B ne peut pas commencer tant que la tâche A n'a pas commencé.
- **DF - Début-à-Fin :** La tâche B ne peut pas se terminer tant que la tâche A n'a pas commencé.

- **Délais :**

Sur certaines liaisons, des contraintes de durée peuvent être appliquées.

Exemple : si je peints un mur, la première couche me prendra 1h. Néanmoins, pour attaquer la seconde couche, je vais devoir attendre que la première couche ait séché 6h. Ma tâche

“première couche” ne durera donc pas 7h (car en réalité je serai libre pendant 6h), mais elle durera 1h, avec une liaison FD de 6h vers la tâche “seconde couche”.

- Tâches externes :

Votre projet peut dépendre de tâches externes. Elles peuvent être considérées comme tâche standard, ou de jalon à durée 0.

Exemple : la livraison du papier par la société détentrice d’un marché afin de pouvoir imprimer une affiche.

- **Techniques de planification : PERT, GANTT, ...**

La construction du planning passe par la modélisation du réseau de dépendance entre tâches sous forme graphique. Il s’agit d’une décomposition structurée du travail. Il faut décomposer le projet en sous-ensembles plus simples (OT ou WBS).

Plusieurs représentations existent, à la base de toute construction de planning :

- La technique **PERT** : méthode des potentielles étapes et planning des tâches
- La technique **GANTT** : planning à barres
- Et d’autres...à utiliser suivant nature du projet : industriel, informatique...

1. La technique PERT :

La technique PERT est une technique américaine de modélisation de projet qui vient de l’américain **P**rogram **E**valuation and **R**eview **T**echnique, ou technique d’évaluation et de révision de Programme.

Elle 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.

Les caractéristiques de PERT sont les suivantes :

- Les tâches sont représentées par des flèches.
- Le réseau visualise des dépendances entre tâches.
- Limites de la technique PERT : pas de représentation de notion de durée et de date

La technique PERT

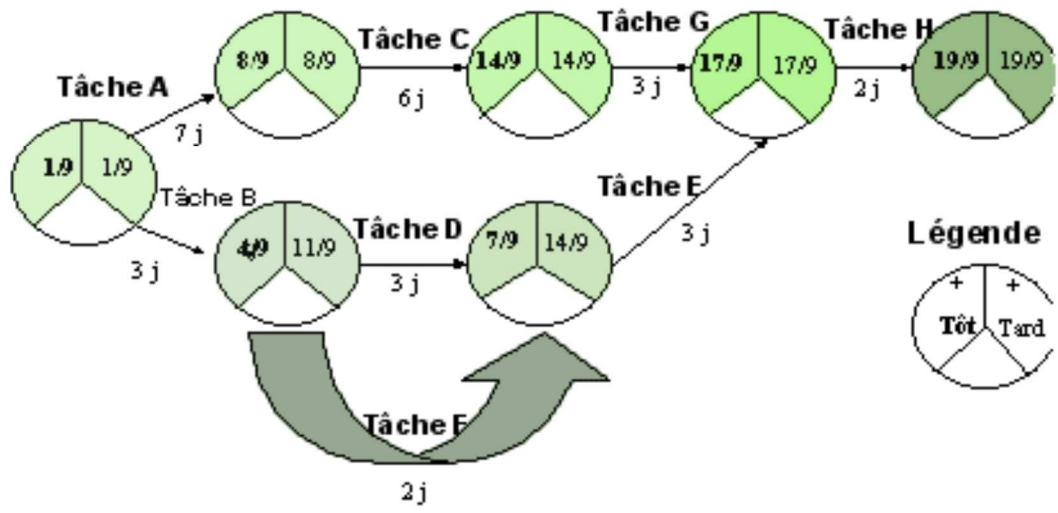


Figure 2-4 : exemple de diagramme de PERT

2. Le diagramme de GANTT :

Le diagramme de GANTT est la technique et représentation graphique permettant de renseigner et situer dans le temps les phases, activités, tâches et ressources du projet. En ligne, on liste les tâches et en colonne les jours, semaines ou mois. Les tâches sont représentées par des barres dont la longueur est proportionnelle à la durée estimée. Les tâches peuvent se succéder ou se réaliser en parallèle entièrement ou partiellement. Ce diagramme a été conçu par Henry L. GANTT (en 1917) et est encore aujourd'hui la représentation la plus utilisée.

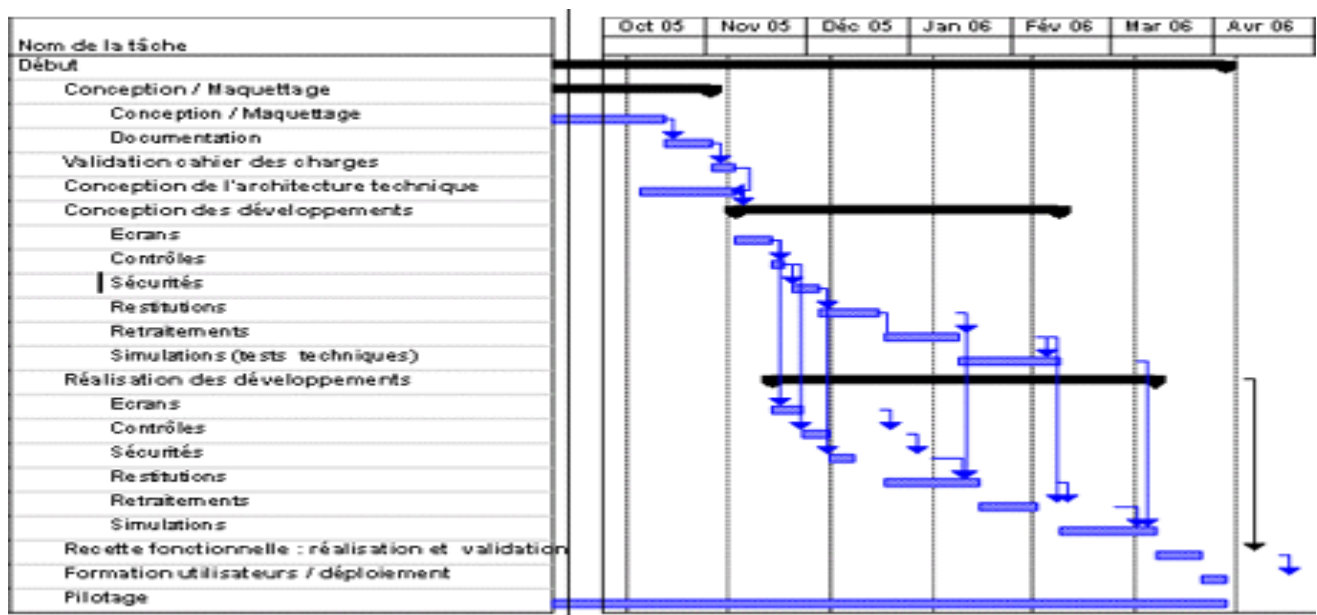


Figure 2-5 : exemple de diagramme de GANTT

La phase réalisation est la troisième phase du cycle de vie d'un projet, c'est une étape très importante, sa réussite est la réussite du projet lui-même, et pour y parvenir, un suivi rigoureux doit être appliqué et chacun doit se concentrer et travailler sérieusement et régulièrement.

La mise en œuvre des travaux consiste à construire le produit fini qui permettra d'atteindre les objectifs spécifiés ci-dessus (qualité, coût et délai).

L'entreprise est le principal acteur de cette phase secondé par le maître d'œuvre et le maître d'ouvrage.

Le chantier est réalisé en plusieurs étapes tout aussi importantes. Ce travail complexe nécessite l'intervention de nombreux intervenants: chef de projet, chef de chantier, conducteur de travaux, spécialistes du terrassement, ouvriers, etc.

Les multiples opérations à réaliser doivent suivre d'une manière correcte et rigoureuse la planification tracée avant cette étape.

Le chantier génère après plusieurs étapes préparatoires, pour confirmer sa naissance, il est nécessaire de demander l'autorisation d'ouverture du chantier et signer l'ordre de service de démarrage des travaux (ODS).

3-1 L'autorisation d'ouverture du chantier :

La déclaration d'ouverture d'un chantier est un document qui permet la signalisation à l'APC le démarrage des travaux sur chantier. Ce document concerne uniquement les bénéficiaires qui ont demandé un permis de construire. Dès le commencement des travaux, son envoi devient obligatoire

3-2 Ordre de service de démarrage des travaux :

C'est le coup de départ et le chronomètre commence à compter.

Le but de l'ordre de service de démarrage des travaux est l'ouverture contractuelle de la période d'exécution (le délai), conformément aux modalités du marché contractuel. Il faudra donc que ce dernier définisse clairement ces modalités

3-3 Les réunions de chantier :

L'organisation régulière de réunions de chantier est très importante pour la gestion de projet, elle favorise une meilleure communication et coordination entre tous les acteurs du projet et garantit la réalisation des objectifs communs et la réussite du projet car le manque de communication et la mauvaise gestion conduisent toujours à l'échec du projet.

Les réunions font partie de la dynamique du chantier. Elles ont une importance fondamentale et constitue un moment clé de son déroulement.

Le but de ces réunions est :

- De passer les informations et prendre les décisions sur les actions à entreprendre
- de permettre aux différents intervenants de se rencontrer et de trouver les meilleurs moyens de travail pour livrer les travaux en respectant les clauses du marché et le planning prévu .
- De prendre toutes les décisions nécessaires d'un commun accord entre le maître d'ouvrage, le maître d'œuvre et les entreprises lorsqu'une difficulté imprévue survient ou lorsque des travaux supplémentaires sont apparus

En fonction de l'avancement des travaux, les réunions peuvent être classées en plusieurs catégories :

- des réunions très spécifiques, traitant de l'organisation du chantier
- des réunions à caractère répétitif, mensuelles ou hebdomadaires pendant le déroulement des travaux
- des réunions en fin de travaux.

3-4 Qualités requises de l'animateur de la réunion :

La position contractuelle de l'animateur de la réunion (selon qu'il est maître d'œuvre, coordonnateur du maître de l'ouvrage ou de l'entreprise générale) aura une influence sur son comportement vis-à-vis du groupe.

Suivant l'organisation particulière du chantier et le caractère spécifique de la réunion, l'animateur peut être : le maître d'œuvre, l'architecte ou son représentant;

- le pilote, c'est-à-dire le représentant d'un organisme d'« ordonnancement, pilotage, coordination » ou le représentant du mandataire commun ou de l'entreprise générale.
- De toute façon, quel que soit l'animateur, il devra posséder un certain nombre de qualités lui permettant de mener à bien « sa » réunion. Ainsi, l'animateur devra :
- veiller à s'imposer une discipline personnelle d'ordre et de rigueur;
 - arriver avant l'heure de la réunion !... afin d'exiger l'exactitude des autres participants ;
 - vérifier avant la réunion si les tâches prévues au précédent compte rendu de réunion sont exécutées;
 - contrôler les effectifs, afin de « prendre l'ambiance » du chantier;
 - contrôler les approvisionnements nécessaires aux prochaines activités;
 - faire un pointage du calendrier des travaux afin de « sentir son chantier » avant la réunion de chantier; faire régner la confiance entre les différents participants et rester objectif dans un rôle d'arbitre; faire preuve de courtoisie, ce qui n'exclut pas une contradiction ferme et logique si besoin est; donner à chacun la liberté de s'exprimer.

Une réunion n'a de sens que si elle prend en compte la possibilité d'apport de chacun;

- assurer un rythme à la réunion, ni trop lent en examinant des problèmes qui n'intéressent que peu de personnes, ce qui « alourdit » la réunion, ni trop rapide en escamotant les difficultés qui ne manqueront pas de resurgir la semaine suivante;
- s'assurer qu'il a été compris lorsqu'une décision a été prise. Car on croit parfois avoir été compris et il n'en est rien, par manque de clarté ou de précision à l'émission, par manque d'attention ou à cause d'« idées toutes faites » à la réception.

L'animateur doit avoir à la fois l'esprit d'analyse et de synthèse, faire preuve de méthodologie dans la décision et garder présente à l'esprit la démarche illustrée par la figure 10.

Le tableau ci-dessous constitue un aide-mémoire à la décision.

Très souvent, nous prenons des décisions en suivant intuitivement cette démarche, sans la respecter avec autant de rigueur, et puis parfois, lors d'une situation plus complexe, nous négligeons un élément de l'analyse et la surprise désagréable surgit au moment de l'action. Avant de décider, l'animateur doit donc toujours envisager la question sous ses différentes facettes. ²⁸

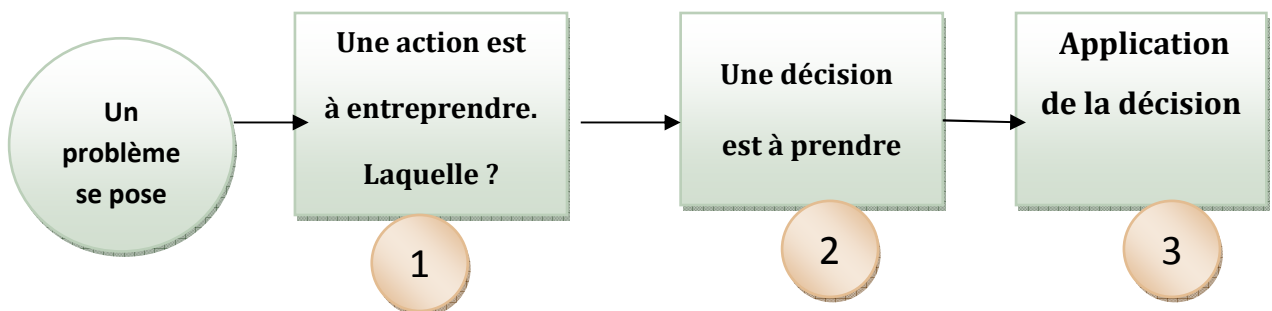


Figure 3-1: méthodologie dans la décision

28- ARMAND J. et RAFFESTIN Y.: *Conduire son chantier*

Tableau 1 : aide-mémoire à la décision.

<p>1 Action :</p> <p>Que faire? Comment le faire? Qui doit le faire? Quand doit-on le faire? - date de démarrage durée Quel est le coût ? Qui doit payer?</p>	<p>Qui est responsable De cette analyse ?</p> <p>Qui s'occupe d'obtenir la décision ?</p>
<p>2 Décision :</p> <p>De qui dépend-elle? Qui fait la démarche pour l'obtenir? Quand faire la démarche et quels sont les moyens à mettre en œuvre?</p>	<p>Qui notifie?</p>
<p>3 Application :</p> <p>Elle implique que la décision soit prise. Notification : à qui? par qui? comment? pour quel coût de travaux?</p> <p>Information : à qui? par qui? comment?</p> <p>Application : à partir de quand? Contrôle : par qui? comment?</p> <p>Coordination : par qui? comment</p>	<p>Qui informe?</p> <p>Qui contrôle?</p> <p>Qui coordonne?</p>

3-5 Personnes convoquées aux réunions :

Pour les grands projets et pour les réunions spéciales qui abordent des questions générales, en particulier au début des travaux (et à la fin des travaux), il est nécessaire d'inviter l'ensemble des participants aux travaux.

Pour des réunions hebdomadaires fréquentes, lorsque les décisions sont principalement adoptées en fonction des avancements des travaux, il est recommandé de convoquer uniquement les participants qui auront un vrai rôle à jouer.

3-6 Conditions générales pour que les réunions soient efficaces :

Pour que la réunion soit efficace, il faut se préparer à la réunion avec un plan prédéfini, traiter un ou plusieurs sujets spécifiques, continuer sur le même plan d'action, bien choisir le moment et fixer la durée :

- **Le moment** : Il est préférable de tenir les réunions le matin, car il s'avère que l'admission le matin est meilleure que pendant la journée. De plus, le risque d'être en retard est plus grand l'après-midi.
- **La durée**: Il est difficile d'attirer l'attention du groupe pendant plus de 2 heures. La réunion générale ne doit pas dépasser ce temps, même si cela signifie résoudre des problèmes spécifiques en petits groupes avec uniquement les personnes impliquées, afin que le temps de chacun ne soit pas perdu.

3-7 les différentes réunions de chantier :

3-7-1 Réunion de lancement du projet:

Cette réunion est organisée par le maître d'ouvrage, une fois la note de lancement émise, son but est de rassembler tous les acteurs du projet, mais aussi d'obtenir leur participation et leur consentement pour conduire le projet selon le plan de gestion de projet qui leur a été présenté.

Remarque: ce jalon a trois objectifs:

- Clarifier les buts et les objectifs.
- Convenir des règles de fonctionnement et des opérations à exécuter.
- le partage du planning

3-7-2 Réunions de chantier mensuel :

Les réunions de chantier mensuelles incluent le maître de l'ouvrage, les entrepreneurs, les travailleurs, les consultants et toutes les personnes impliquées dans le projet. Une date de

réunion mensuelle doit être prévue à partir du jour du début des travaux; La première réunion est la réunion d'ouverture. Il s'agit d'une réunion importante, car toutes les règles et réglementations de base et les questions contractuelles sont clairement énoncées et formulées pour l'ensemble du travail. Le contractant devra fournir sa structure organisationnelle et des éclaircissements sur les principaux problèmes à résoudre, définira ses obligations et mettra en évidence les exigences spécifiques du contrat. Le conseiller de projet (le maître d'œuvre) sera la personne responsable de la coordination de la relation entre le maître d'ouvrage et l'entrepreneur, et établira des exigences de conformité spécifiques par les deux parties.

Les réunions mensuelles doivent être programmées, chaque mois jusqu'à la date de livraison qui devrait être la dernière réunion de chantier.

3-7-3 Réunions de chantier technique hebdomadaire :

La réunion technique de chantier doit être une séance de travail très technique, et elle doit être suivie par le personnel du chantier et conduite sur site par le chef du projet, dans les bureaux temporaires installés sur place. Cela ne devrait inclure que le personnel du site.

Des réunions techniques devraient avoir lieu sur place une fois par semaine et plus régulièrement si des problèmes critiques doivent être discutés. Il doit s'agir d'une réunion d'affaires purement technique, car les problèmes du site sont résolus instantanément. Il n'a pas besoin d'être formel et il n'est pas nécessaire de préparer un rapport (procès verbal de réunion)

3-7-4 Réunions d'avancement des travaux :

La réunion d'avancement des travaux est une réunion très importante pour maintenir l'élan et garder la cadence dans un projet.

La réunion d'avancement des travaux met du rythme dans le projet et assure la tenue et le respect du délai contractuel.

C'est la principale étape dans la création d'un esprit d'équipe et de solidarité, et donc la capacité de créer une synergie au sein du groupe pour obtenir des résultats optimal

Lors de cette réunion, le gestionnaire de contrat (représentant du maître d'ouvrages) reçoit des rapports sur l'avancement des travaux provenant du consultant (représentant du maître d'œuvre). Il comprendra également l'émission de notes sur les dépenses et d'autres informations plus spécifiques comme les rapports de qualité, les photos d'avancement, etc.

3-7-5 Réunions de l'entreprise :

Dans le cadre de l'ouverture d'un nouveau chantier, l'équipe éprouve souvent de sentiments de peur du changement, d'inconnu, de la perte de certains privilèges, de l'angoisse de faire face à de nouvelles demandes, d'un nouveau style de management, et aussi de tristesse de la perte d'une certaine routine, confort, certaines habitudes ... sentiments qu'on doit en tenir compte .

Cette réunion est gérée par le chef de projet de l'entreprise.

Le premier contact est un moment clé, quelle que soit sa sensibilité, il n'y a pas de seconde chance. Il est donc essentiel de bien le préparer en suivant les recommandations suivantes :

- **ÉTABLIR UN ENVIRONNEMENT DE CONFIANCE :**

Le but de cette première réunion avec la nouvelle équipe n'est pas de définir la vision pour les prochains mois ou de parler déjà des changements qu'on doit faire. Cette première réunion vise à instaurer la confiance, l'ambiance et à donner le ton.

Il faut d'abord établir une relation de confiance entre les managers et l'équipe. Comment ? En traitant avec humilité

On précise qu'on est ici pour en savoir plus sur l'équipe et le service et que cela ne se produira pas lors d'une réunion et que le premier objectif est l'entraide

- **CONNAISSANCE ENTRE COLLABORATEURS :**

C'est sans doute l'une des choses que les nouveaux managers oublient le plus: apprendre à faire connaissance entre les membres de l'équipe en personne. Les activités de déglacage peuvent parfois ressembler à des discussions coercitives, mais elles sont un bon moyen d'entamer une conversation. Lors de la première réunion, on doit passer du temps à poser au moins quelques questions pour faire connaissance avec le groupe.

Prendre des notes. Penser à la manière dont leurs réponses seront incorporées dans les interactions et événements futurs.

- **PRÉSENTEZ-VOUS EN TANT QUE CHEF DE PROJET :**

Il ne s'agit pas seulement de parler de votre passé et vos réalisations. Lorsque vous vous présentez à l'équipe, c'est l'occasion de vraiment révéler qui vous êtes. Alors partagez ce qui vous motive, vous inspire et vous excite. Plus votre équipe est consciente de votre réalité, plus elle a confiance en vous.

Partagez votre façon de voir le management et le leadership plus largement.

Partagez vos intentions: vous voulez les aider, les aider à faire de leur mieux, les aider à se remettre en question et les aider à réaliser quelque chose de grand ensemble.

Assurez-vous de ne pas passer plus de 25% de la réunion à vous parler. La dernière chose que vous voulez faire pour renforcer la confiance est de paraître égoïste.

- **PRÉCISEZ QUE VOUS ÊTES EN “APPRENTISSAGE” :**

Si vous voulez renforcer la confiance au sein de votre équipe en tant que leader, vous devez paraître faible. Faites savoir à votre équipe que vous n'avez pas toutes les réponses aux questions et que vous êtes ici pour apprendre.

C'est certainement l'un des aspects les plus difficiles de la conduite. En tant que dirigeants ou managers, nous avons souvent le sentiment que nous sommes censés avoir toutes les réponses. Reconnaître que nous ne savons pas peut diminuer notre confiance en nous. Cependant, révéler cette vulnérabilité permet de renforcer la confiance dans l'équipe. Cela fait apparaître que vous êtes humble, humain comme le reste du monde et en mode d'apprentissage.

- **POSEZ LES BONNES QUESTIONS :**

La majorité du temps de votre première réunion devrait être consacrée à poser quelques questions de base à votre équipe.

En posant les bonnes questions, vous devriez être en mesure d'identifier, de résoudre et d'éliminer rapidement les domaines que vous pourriez améliorer.

Écoutez ce avec quoi votre équipe a besoin pour communiquer. Soyez disponible et sélectionnez déjà une fréquence pour des rencontres individuelles et / ou des entretiens. C'est la meilleure façon de mettre fin à cette réunion. Vous finissez donc par être proactif en planifiant vos prochaines dates et vos mots auront plus de poids.

3-8 Le procès-verbal de réunion :

Un compte rendu doit être établi juste à la fin de chaque réunion mensuelle en suite diffusé à tous les participants, et toutes les entreprises que se soient présentes ou non et envoyer une copie au maitre de l'ouvrage encas de son absence.

La rédaction et le style du rapport de réunion doit être simple et direct pour faciliter la compréhension.

Cependant, il est important de ne pas négliger de le bien rédiger, car il constituera une pièce importante du dossier en cas d'un contentieux.

Il faut toujours garder le caractère objectif lors de la rédaction du compte-rendu et assurer une bonne présentation afin de faciliter la lecture pour l'ensemble des personnes concernées et d'arriver aux mêmes informations.

Les informations suivantes doivent être indiquées sur chaque compte-rendu :

- le titre du programme ou de l'opération
- le titre du projet
- le numéro du compte rendu et la date de réunion du chantier
- la liste des présents et les absents
- l'ordre du jour de cette réunion
- les remarques de la dernière réunion
- l'avancement des travaux et le comparer aux plannings
- traiter les différents problèmes trouves en les classant dans ordre bien déterminé (problèmes d'ordre générale, technique, administratif, financier et d'organisation) et les mesures arrêtés pour chaque cas.

3-9 Le chef de projet :

Le chef de projet est un professionnel de la gestion de projet. Il est responsable de la gestion de projet c'est-à-dire de la définition des objectifs, de la stratégie, des moyens et de l'organisation; En plus de coordonner les actions nécessaires à la réalisation du projet.

Sa fonction est cruciale, il s'agit de contrôler et d'optimiser l'utilisation des ressources (moyens humain, moyens matériel, etc.) afin d'aboutir à des résultats satisfaisants à moindre coût.

3-9-1 Les traits humains d'un bon chef de projet:

Il est responsable: un chef de projet responsable est confiant en lui-même croit en son travail, ses capacités et l'utilité de sa position au sein de l'entreprise. Il s'investit

professionnellement et attache une grande importance au détail. Il sait relever les défis et assumer la responsabilité de ses erreurs.

Il sait prendre des initiatives et mobiliser son équipe:

Il sait prendre des initiatives et mobiliser son équipe: en travaillant seul, les chances de réussite d'un projet sont minces. Un bon chef de projet en est bien conscient et sait s'entourer de personnes compétentes. Il sait également évaluer le travail de chaque membre sur le projet car il sait que la réussite du projet, et donc sa réussite, dépend des efforts de chacun. Il anticipe les besoins du maître d'ouvrage, comprend les orientations stratégiques et prend les décisions nécessaires au bon déroulement des projets. En bon leader, il dirige son équipe vers un objectif commun.

Il est humble: un bon chef de projet ne fait rien seul et sait demander humblement de l'aide. Il sait qu'il n'a pas les bonnes connaissances, ne connaît pas toutes les réponses aux difficultés, et il sait les référer à son équipe de projet. S'assure que les opinions et les idées de chaque membre sont reconnues et appréciées. Après le succès de ses projets, il a su évaluer le travail de ses assistants et les récompenser avec humilité. Il sait combien chaque contribution est valorisée.

Il a confiance en lui: Planifier et mettre en œuvre un projet demande une bonne dose de confiance en soi, car un bon chef de projet doit savoir se positionner face à des personnes qui exprimeront des doutes ou qui critiqueront sa façon de diriger. Cependant, il doit avoir confiance en lui mais aussi savoir se retirer de ses actions face aux difficultés. Il ne doit pas confondre confiance en soi et vanité, et être conscient de ses faiblesses pour éviter les obstacles. Il doit également inspirer confiance afin de faciliter la collaboration de chacun des membres qui composent l'équipe du projet.

“La confiance est un élément majeur : sans elle, aucun projet n’aboutit.” Eric Tabarly

Il est exemplaire: Il est strict et sait que pour tirer le meilleur parti de tout le monde, il faut d'abord se donner. Il sait gérer le leadership sans forcément être autoritaire. Face à la difficulté, il doit montrer le chemin à suivre et s'intéresser au changement. Il doit agir comme un leader, et cela signifie aussi assumer la responsabilité de l'échec, contrôler les conflits et agir de manière exemplaire.

Il est lucide: Un bon chef de projet reste concentrer sur les objectifs et les priorités. Sait distinguer les détails triviaux des éléments importants à considérer, et sait gérer son équipe pendant le déroulement des travaux de manière objective. Un bon chef de projet anticipe les difficultés qui peuvent survenir et sait se préparer. Face aux problèmes, il ne s'embrouille pas et sait rester clair, cohérent et réaliste

Il est curieux: Le chef de projet doit constamment faire face à des défis car son environnement est instable. Il doit avoir une réelle capacité d'adaptation. Mais pour se distinguer des autres, il doit avoir un sens de la curiosité, savoir comment poser les bonnes questions au bon moment, et l'attente afin de trouver des réponses aux problèmes générés.

Il est consciencieux: Pour être un bon chef de projet, il ne faut pas forcément arriver le premier le matin ou de partir en dernier le soir. La différence se produit souvent dans la conscience professionnelle. Un bon chef de projet met l'accent sur ce qui doit être fait. Il exerce ses fonctions avec rigueur et sérieux, et sait donner de son temps. Cependant, il doit également trouver comment équilibrer sa vie professionnelle / personnelle et encourager les autres à trouver cet équilibre également.

Il est enthousiaste: La chose la plus importante à retenir dans tout cela est peut-être qu'un bon manager est passionné. Le sourire est le signe que tout va bien, et que même face aux difficultés, on peut les surmonter. Un chef de projet souriant est une équipe souriante, et une équipe souriante aura une meilleure chance de mener à bien ses projets.

« Le succès c'est d'aller d'échec en échec sans perdre son enthousiasme. » Winston Churchill

3-9-2 Les compétences d'un chef de projet :

Les compétences clés d'un chef de projet peuvent être identifiées suivant 3 catégories de compétences :

1. Compétences techniques en gestion de projet
2. Compétences en leadership
3. Compétences stratégiques et managériales

Les compétences techniques en gestion de projet sont des compétences clés pour un chef de projet et comprennent:

- La planification
- La gestion du temps
- L'exécution
- La prise de décision
- La pensée critique

Les compétences en leadership peuvent soutenir des objectifs stratégiques à plus long terme tels que :

- La gestion des ressources humaines
- La communication
- La négociation
- Le team building

Avoir les compétences en gestion stratégiques et managériales signifie que le chef de projet connaît bien les activités et le fonctionnement de la société et est capable d'expliquer à l'équipe de projet et aux parties prenantes les points suivants:

- La stratégie
- Les buts et les objectifs
- Les produits et services
- Les priorités ²⁹

3-9-3 LES TACHES DU MANAGER :

Le mot " tâche" est ici utilisé à dessein car au même titre qu'un projet ne peut arriver correctement à son terme que si toutes les tâches ont été réalisées, le Management ne sera efficace que si toutes les tâches suivantes sont correctement effectuées. Je pense que les

29- PMBOK : Project Management Institute 1996

Tâches de Management peuvent être classées en **9 groupes** Enoncer ces tâches peut sembler relever de l'évidence, cependant, l'expérience montre que bien peu de Managers traitent l'ensemble de ces tâches dont ils n'ont parfois que peu conscience, c'est pourquoi nous allons les examiner successivement afin de mieux en mesurer l'importance.

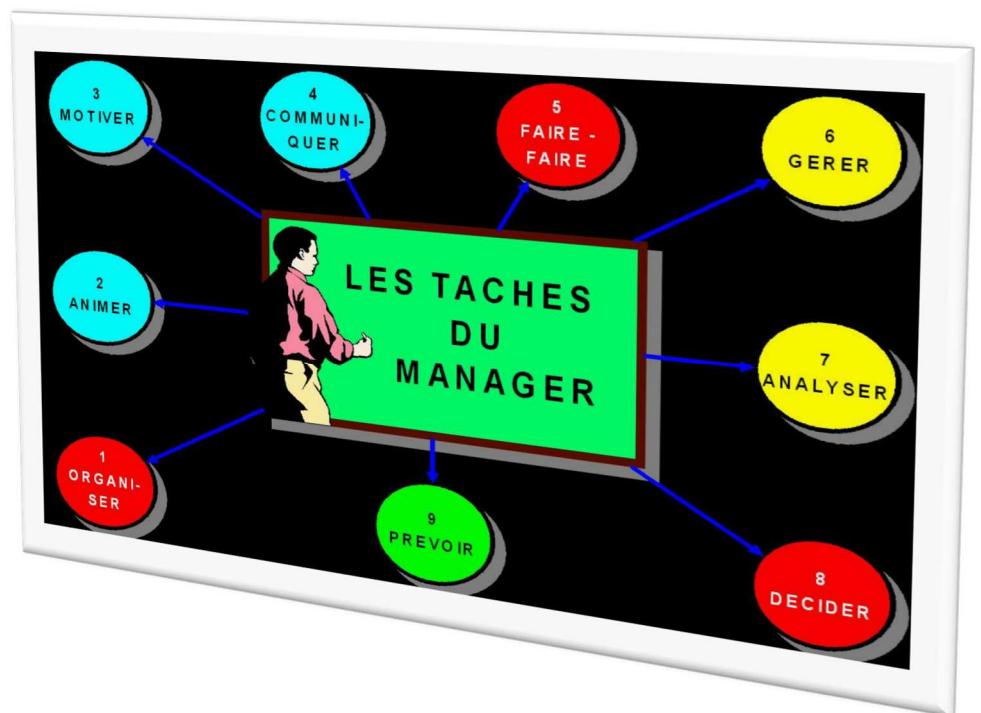


Figure 3-2 : les taches du manager

1. Organiser :

Organiser, c'est bien sûr la première fonction qui vient à l'esprit quand on parle de manager un groupe.

Organiser, c'est tracer le cadre de travail de l'Equipe et définir la position de chacun. C'est ce qui permet à chacun de se situer sans ambiguïté dans le groupe.

Organiser, c'est d'abord choisir les hommes et les femmes de l'équipe. C'est les recruter, non pas en fonction du seul besoin immédiat, mais surtout en fonction de leur personnalité et de leur capacité à travailler en équipe : il y faut de l'intuition et de la psychologie .C'est aussi être capable de trouver la juste place à chacun, celle où il sera le plus efficace.

Organiser, c'est aussi obtenir les moyens matériels et les locaux nécessaires au travail et ceci demande généralement beaucoup d'énergie ! L'organisation nécessite également la mise en

place de règles de fonctionnement en communauté, de choix de méthodes de travail et une définition claire des missions et du pouvoir de décision de chacun.

2. Animer :

Animer, c'est donner le mouvement et c'est donner une âme. C'est au préalable définir clairement le sens du mouvement : les objectifs à court et moyen terme ainsi qu'une vision du futur. C'est donner une vie au groupe en favorisant les échanges par des réunions et de nombreux contacts avec tous. Animer, c'est créer en permanence une dynamique pour que la routine ne s'installe pas, c'est encourager l'innovation, l'évolution dans les méthodes de travail ; c'est créer des événements tels qu'une petite fête de temps en temps pour célébrer un succès collectif ou une promotion. C'est aussi pratiquer un Management " sur le terrain " permettant de comprendre les situations réelles vécues par chacun.

3. Motiver :

La motivation, c'est le moteur qui va pousser l'individu à travailler avec ardeur. La découverte des motivations de chacun permet au manager de placer chaque personne dans une situation où elle sera tout à la fois heureuse d'effectuer son travail et efficace dans la réalisation de celui-ci. Parmi les sources de motivation, on citera l'intérêt du travail, les responsabilités et la reconnaissance envers la personne et son travail. Le salaire n'est pas suffisant pour assurer la motivation, mais, à coup sûr, on peut dire qu'un salaire insuffisant est une source de démotivation. Les conditions générales dans lesquelles le travail s'effectue tant psychologiques (ambiance dans l'équipe, relations avec les collègues et le responsable) que matérielles (local, bureau, outillage,..) ont une influence évidente sur la motivation. Pour le manager, savoir motiver chacun est évidemment la condition de réussite de l'équipe, c'est un travail à la fois relationnel et décisionnel. Relationnel car cela nécessite rencontres et connaissance des autres. Décisionnel, car c'est aussi savoir mettre chacun à sa bonne place, donc décider des changements ou des mutations.

4. Communiquer :

Le Manager doit déjà s'imprégner du fait que communiquer est une chose très difficile et qu'au-delà des mots parlés ou écrits il peut y avoir des interprétations très différentes entre les individus suivant leur culture, leur état d'esprit, leur vécu et le moment de la communication. Comprendre que les autres peuvent interpréter les choses autrement que soi est déjà le préalable à la mise en place d'une politique de communication efficace. Il faut bien sûr distinguer la communication interpersonnelle, qui permet aux personnes de mieux se connaître et se comprendre, de la communication de type " information " qui est souvent plus technique et unidirectionnelle. Le Manager aura donc deux missions. La première sera de bien communiquer avec son équipe et de favoriser la communication entre les membres de l'équipe et avec les interlocuteurs externes. La deuxième mission sera d'organiser les circuits d'information pour que les données de travail puissent être utilisées par tous ceux qui en ont besoin sans pour autant les noyer sous un flot d'informations inutiles. Pour le Manager, communiquer implique aussi une grande disponibilité: c'est une politique de porte ouverte,

c'est accepter d'être interrompu dans ses travaux personnels, mais cela permet de comprendre les autres, de les aider et de s'informer de la situation du travail.

5. Faire faire :

L'objectif essentiel du Manager est de faire-faire le travail par les autres, ce qui consiste à déléguer la réalisation de certaines tâches ou de certaines missions à ses collaborateurs. La délégation devrait être naturelle pour le Manager car c'est la seule façon pour lui de se dégager suffisamment du quotidien pour prendre de la hauteur de vue et pour assurer une bonne disponibilité. Hélas, la délégation est souvent ressentie par certains Managers peu sûrs d'eux comme une perte de pouvoir, c'est pourquoi on voit tant de responsables débordés, ...et fiers de l'être. Ils pensent donner l'exemple de grands travailleurs mais ce ne sont souvent que des chefs dépassés, mal organisés et qui ne font pas assez confiance à leurs collaborateurs ! Un autre frein à la délégation, c'est l'urgence. Il n'est pas possible de déléguer une tâche que l'on sait bien faire à quelqu'un qui ne l'a jamais fait lorsque le travail est pressé. Il faut déléguer en période calme pour que les gens soient efficaces ensuite. La délégation nécessite une période de formation et d'apprentissage : c'est un investissement. La délégation bien comprise s'accompagne d'un contrôle des actions et d'un soutien à la personne à qui on a confié le travail : deux tâches essentielles dans le travail au jour le jour du Manager. Le contrôle implique une bonne connaissance de la réalité. En plus des comptes-rendus qui lui seront faits par ses collaborateurs, le Manager s'informerera aussi par toutes les sources possibles et en particulier par recueil d'informations sur le terrain (bureaux, labos,...)

6. Gérer :

Gérer, c'est s'occuper du quotidien, de l'avancement du travail, des problèmes techniques, de la disponibilité du personnel, des plannings et des coûts. C'est aussi s'occuper du personnel, des embauches, des départs, des absences, des congés, des conflits. C'est souvent ce qui prend 100% du temps si l'on n'y prend pas garde !

7. Analyser :

Le Manager doit " sortir le nez du guidon " pour analyser la situation avec une certaine hauteur de vue. Il doit se donner certains critères de mesure afin de déterminer la productivité du groupe, l'évolution des délais, des coûts et la situation du personnel. Il doit aussi prendre un peu de recul pour s'analyser lui-même : comment gère-t-il son temps, quels sont ses problèmes relationnels, ses connaissances, ses aspirations,...

8. Décider :

Le temps n'est plus où le chef était celui qui décidait de tout, mais la responsabilité du Manager est de faire en sorte que les décisions nécessaires soient prises. En effet, son but est d'impliquer au maximum tous les membres de son équipe dans les décisions afin que chacun se sente particulièrement acteur et responsable. Il devra donc tout faire pour obtenir un large consensus sur les décisions qui seront prises collectivement. Malgré tout, dans un certain

nombre de cas, il pourra y avoir des avis divergents au sein de l'équipe. Dans ce cas le devoir du Manager sera de trancher et de convaincre les opposants de suivre la décision effectuée. Le pire à éviter est l'absence de décision qui crée une situation d'incertitude et de manque d'objectif, ce qui entraîne une situation démotivante.

9. Prévoir :

" Gouverner, c'est prévoir ! "Cet adage bien connu s'applique évidemment au Manager. Celui-ci doit toujours avoir une longueur d'avance sur son équipe en termes de projection dans le futur. Prévoir, c'est envisager l'évolution du travail, du marché, des clients. C'est estimer les investissements, les moyens humains et matériels de demain, c'est planifier à long terme. C'est aussi penser à l'évolution de chacun : son travail, ses responsabilités, les promotions et augmentations à envisager. C'est l'absence de prévision sérieuse qui crée des situations de rupture, l'inadéquation des besoins et des moyens, les licenciements, les fermetures d'usine,...C'est généralement l'incompétence des Managers en matière d'estimation et de préparation à l'avenir qui génère les graves problèmes sociaux.

3-10 La gestion des délais et le contrôle de la qualité :

La gestion des délais est l'une des tâches importantes du chef de projet de l'entreprise. Il doit la réaliser en étroite collaboration avec le bureau d'étude chargé du suivi, qui est le premier responsable de la qualité des travaux et de leur bonne exécution suivant les règles de l'art et conformément aux documents contractuels qui est le marché. Pour ce faire, la surveillance doit être précise et permanente avec un suivi rigoureux.

3-10-1La gestion des délais :

L'établissement de plannings, nombreux, détaillés, complexes, présentés de façon attrayante, ne servira à rien si les délais ne sont pas gérés.

Mais qu'est-ce que gérer un planning?

C'est d'abord établir un « modèle ». Ce sujet a été développé assez longuement ci-dessus.

C'est ensuite contrôler que la réalité se passe conformément aux prévisions dont le modèle est l'image.

La confrontation entre la réalité et les prévisions nécessite des pointages périodiques, d'autant plus rapprochés que l'on souhaitera une gestion « serrée ». Dès que des écarts sont constatés entre la réalité et le modèle, ce dernier doit être modifié.

Ces constats sont une source d'enseignement pour le pilote qui ne manquera pas d'en tenir compte

Lors de l'établissement des futurs plannings. Le délai n'étant, en général, pas extensible, des actions correctives devront être mises en place immédiatement.

S'il veut participer réellement au déroulement du chantier, apporter une aide au maître de l'ouvrage et aux entreprises, le pilote doit avant tout être un gestionnaire des délais, et pas seulement constater ou, à la limite, « verbaliser ».

Le pilote du chantier obtiendra sa meilleure efficacité en prévenant les retards par la surveillance de toutes les contraintes en amont de l'exécution des travaux, même si parfois il lui semble qu'il déborde de sa mission.³⁰

- **Pointage des grilles et visuels d'avancement des travaux :**

Le chef de projet doit suivre de près l'avancement des travaux en effectuant des visites de chantier sur une base quotidienne ou hebdomadaire et élaborer une grille ou visuel comprenant les différentes tâches à exécuter

Tableau2 : Exemple de visuel d'avancement des travaux.

Tâches	Niveaux (état d'avancement)										Position (*)	Date de début et de fin des travaux
	1	2	3	4	5	6	7	8	T			
Structure	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×		
Pose de menuiseries	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×		
Plomberie	×	×	×	×	×	×						
Chauffage	×	×	×	×								
Appareillage électrique	×	×	/									
Peinture	×	/										

(*) Pour chaque tâche, indiquer dans cette colonne le retard ou l'avance en jours.

- **Mise à jour et recalage :**

Pour éviter tout retard dans le délai et l'application de pénalité de retard, le planning doit être mis à jour et réinitialisé de manière précise.

La mise à jour peut révéler le retard accumulé des jours qui doivent être compensés en exigeant que l'entreprise réalisatrice le fasse immédiatement.

- **Relancer l'entreprise défaillante :**

Si certains des résultats ne sont pas obtenus, l'entreprise doit être informée immédiatement par le biais de son responsable sur chantier. Un message adressé au siège de l'entreprise renforcera cette disposition

Le sujet sera traité lors de la réunion de chantier et enregistrer les observations et les recommandations sur le procès verbal.

30-ARMAND J.et RAFFESTIN Y.: *Conduire son chantier*

Avant d'adresser une mise en demeure à l'entreprise, il est préférable d'avoir un contact ferme et décisif avec ces responsables pour trouver les problèmes qui ont conduit au retard et par la suite trouver les solutions susceptibles de les résorber (renforcer le chantier en moyen humain et matériel, heures supplémentaires, etc.)

- **Planning de rattrapage :**

Malgré des prévisions réalistes, des objectifs précis, un avertissement concret, il arrive que l'entrepreneur présente sur certaines tâches critiques un avancement ne pouvant aboutir qu'à un retard effectif du chantier. Un planning de rattrapage des tâches critiques concernées sera entrepris en tenant compte des observations suivantes:

- mettre au point ce planning aussitôt et le mettre en œuvre le plus vite possible. Chaque jour d'attente augmente le retard

- se fixer un objectif dans le temps qui permette d'envisager de retrouver un déroulement normal

- convoquer l'entrepreneur (ou les entrepreneurs) et l'impliquer dans les dispositions à prendre en étant assez persuasif pour lui faire admettre les dispositions retenues

- mettre au point le planning lors de la discussion et le confier aussitôt à l'entrepreneur afin qu'il reparte du chantier en sa possession ;

- organiser la réunion sur le chantier en recevant les entrepreneurs les uns après les autres, dans un ordre logique, afin de régler le maximum de problèmes et y associer le chef de chantier ;

- définir des opérations détaillées, à la journée s'il le faut, de façon qu'à chaque détail on puisse relancer l'entrepreneur si l'objectif n'est pas retenu. Aucune promesse ne compte. Seul un résultat élémentaire fait avancer l'ensemble.

Le contrôle pendant toute la période de rattrapage nécessitera une intervention soutenue et autant de mises en garde qu'il le faut à chaque mini-objectif non tenu.³¹

- **Prolongation de délai :**

L'entreprise peut bénéficier d'une prolongation de délai dans les cas suivants :

- Intempéries :**

La période de prolongation est égale au nombre de jours effectivement observés et pendant lesquels les travaux ont été suspendus en raison des intempéries.

Pour connaître cette période on peut consulter l'office national de la météorologie

-Augmentation de masse des travaux :

La prolongation des délais d'exécution provenant de l'augmentation de masse des travaux sont dus généralement aux modifications de certaines natures d'ouvrages.

-Modifications importantes dans la conception :

Une substitution des ouvrages initialement prévus d'ouvrages différents

Rencontrer des difficultés non pris en considération au cours d'exécution des travaux sur chantier,

Lorsque le maître d'ouvrage fait un retard dans l'exécution des opérations préliminaires.

3-10-2 le contrôle de la qualité :

Par la nature de son contrat, le contrôle de qualité est une tâche spécifique au maître de l'œuvre qui a une obligation pour vérifier que les travaux correspondent aux clauses du marché et suivent les règles de l'art.

Ce rôle de contrôle s'effectue lors de la réception et aussi durant le déroulement des travaux, aide le maître de l'ouvrage à prendre les décisions.

Le suivi et le contrôle des travaux sur chantier est une profession difficile, large, curieuse et agréable à la fois, il peut s'effectuer de différentes manières :

- **Le contrôle lors des visites de chantier :**

Le contrôle et suivi du chantier par le bureau d'étude n'a aucun sens sans visites périodiques et inopinées.

Chaque fois que les visites sont en nombre suffisant et rapprochées, les résultats obtenus seront satisfaisants, ce qui conduit à éviter de se trouver devant des faits accomplis.

Pour un bon suivi, la visite de chantier peut s'effectuer de la manière suivante :

1- Notez tout ce que vous voyez afin de le vérifier. Être curieux de tout est un trait essentiel.

Faire attention aux détails de construction, Dimension (d'où la nécessité de porter un mètre), puis la marque du produit...

2- Il faut vérifier la conformité des travaux réalisés par rapport aux plans d'exécution et les descriptifs du marché contractuel.

Il est nécessaire de discuter et communiquer avec le chef chantier en le laissant s'exprimer pour découvrir l'explication et la cause des erreurs commises.

3- les clauses et les pièces du marché apportent souvent les solutions et les réponses aux désaccords et différents entre l'entreprise et le contrôleur.

Il faut aussi utiliser les références techniques qui abordent les règles de l'art comme les documents techniques unifiés DTU ...

4-Il faut noter les observations et les recommandations sur le cahier de chantier pour les vérifier lors de la prochaine visite.

- **La présentation des échantillons et l'approbation du maître de l'ouvrage :**

En suivant le devis descriptif et les fiches techniques et avant d'entamer la pose de quelques articles spécifiques, l'entreprise doit présenter des échantillons au maître de l'ouvrage et le maître d'œuvre pour vérifier la conformité et la qualité de la prestation demandée ainsi de choisir les couleurs .

A titre d'exemple des articles qu'il faut présenter :

- revêtements de sols et revêtements muraux
- quincaillerie
- élément de garde-corps (métalliques, bois, aluminiums ...) pour escaliers, balcons ...
- appareillage électriques
- appareillages plomberie sanitaire
- peinture...

- **Les essais durant les travaux :**

L'extension de l'intervention du CTC pour le contrôle des corps d'état secondaire CES entre dans le cadre du renforcement de la police «dommages-ouvrage».

Le contrôle technique comprend aussi une mission préventive de risques techniques liés aux éléments des équipements, ainsi que sur les résultats des essais faits par l'entreprise sur chantier

L'entreprise doit procéder aux essais et vérification des équipements suivants pour s'assurer de leur bon fonctionnement :

- réseaux d'alimentation en eau, de chauffage, et d'assainissement
- chauffage, conditionnement, ventilation mécanique;
- installations électriques, y compris éclairage extérieur;
- ascenseurs, monte-charge, escaliers mécaniques;
- portes automatiques
- production et distribution d'eau chaude et d'eau froide, évacuation;
- fluides spéciaux.

3-11 La gestion financière :

La gestion comptable des marchés est une responsabilité du maître d'œuvre assisté par le maître de l'ouvrage.

La mission « gestion comptable » peut se résumer dans ce qui suit :

3-11-1 Les ordres de service et les avenants :

Tous les participants à la réalisation du projet doivent se conformer d'une manière stricte aux ordres de services qui gèrent les modifications du marché

Toutes les modifications qui ont été décidées en commun accord après négociation et qui ont engendré des incidences des prix, délais, etc. seront mentionnées et concrétisées dans un avenant.

Ces modifications ne peuvent provenir directement que d'un des contractants.

Tout avenant dont le montant dépasse les 20% du montant du marché doit passer par le comité des marchés pour vérification et approbation

- **Modifications demandées par le maître de l'ouvrage**

Les modifications demandées par le maître de l'ouvrage sont les plus nombreuses, elles sont dues généralement à un changement de programme. Quelques causes de modifications sont citées ci dessous :

- les modifications techniques
- cout : dépassement ou envie d'amélioration
- les imprécisions du marché
- à la demande de services extérieurs : utilisateur, sécurité...

- **Modifications demandées par l'entrepreneur :**

L'entreprise peut aussi demander des modifications du marché dans le cas ou :

- modifications techniques importantes
- problèmes trouvés au niveau des fondations
- émergence d'événements extérieurs au chantier : grève, manifestations, émeutes...

- **Contractualiser les modifications :**

Le commun accord des parties concernées sur les changements et les modifications du marché doit être traduit par un avenant préparé par le maître d'œuvre et signé par les cocontractants : maître d'ouvrage et entreprise, et ensuite validé par le contrôleur financier ou le comité des marchés.

3-11-2 Les constats et attachements :

Chaque fin du mois, le maître d'œuvre et l'entreprise font une constatation sur chantier pour faire un métré contradictoire puis établir l'attachement mensuel.

3-11-3 La situation des travaux :

Une situation des travaux ou facture est un document qui permet de payer à l'entreprise les quantités des travaux réalisés.

L'évaluation des situations se fait en appliquant les quantités des attachements et le prix du marché de chaque article réalisé.

On distingue deux genres de prix de marché :

-le marché au métré ou à prix unitaire : payer uniquement les travaux réellement réalisés en appliquant les prix unitaires indiqués dans le bordereau.

-le marché à forfait : payer toutes les quantités qui se trouvent sur le marché

3-12 L'achèvement du chantier :

La réception des travaux est l'étape ultime qui marque la fin du chantier, c'est-à-dire le passage de la phase réalisation à la phase exploitation. Il s'agit d'une étape critique, car c'est le moment où nous passerons en revue tous les travaux qui ont été menés pour s'assurer qu'ils sont correctement réalisés. La date de réception des travaux commence le début des garanties statutaires auxquelles l'entreprise de construction est soumise.

3-12-1 Les opérations préalables à la réception :

Il est impératif que les chefs d'entreprise de faire une tournée sur les lieux du projet pour vérifier la bonne finition des travaux effectués et corriger les malfaçons pour réduire les réserves qui pourraient être levées lors de la réception.

- **Visite préalable à la réception :**

Le maître d'œuvre et le responsable de l'entreprise font ensemble une visite préalable à la réception pour vérifier l'achèvement total des travaux et leur conformité d'exécution avec les pièces du marché.

Après visite et prospection des lieux, une liste des réserves est dressée immédiatement et sur place et distribuée aux entreprises.

Ces réserves doivent être levées par les entreprises concernées dans un délai très court.

A la fin de ce délai une vérification point par point a lieu.

- **Essais et contrôles techniques :**

Il est indispensable de réaliser les essais de toutes les installations et appareillages suivent les prescriptions des descriptifs du marché et les DTU.

Les essais qui n'ont pas été faits resteront sous réserves jusqu'à leur mise en service

- **Gestion des clés :**

Pendant la période de la finition des travaux de chantier, il est parfois nécessaire de fermer certaines portes, ce qui entraîne la perte de certaines clés en cas de mauvaise gestion de la conservation et de la traçabilité. Pour faire face, on doit suivre les recommandations suivantes :

-Le remplacement des clés perdues ne devrait pas être accepté.

- Il est préférable de remplacer les serrures et les clés.

-Il convient que le menuisier remette à la réception les clés sur un tableau afin d'en faciliter la recherche.

-Afin d'en faciliter la recherche, Il convient de remettre à la réception les clés sur un tableau.

-Il faudra prévoir la personne qui remet la clé sur le chantier, et les heures où cette remise est possible.

-Noter sur un registre les sorties et entrées de clés.

-Noter le nom de la personne à qui on a remis la clé.

- **Nettoyage :**

Un travail est considéré achevé sauf si le nettoyage est effectué.

Pour avoir un chantier propre et satisfaisant en qualité, il faut le nettoyer au fur et à mesure pendant le déroulement des travaux et d'une manière permanente.

Chaque entreprise doit nettoyer son entourage en enlevant les gravats, les déchets, les emballages ...

Les entreprises peuvent recourir à une entreprise spécialisée d'effectuer le nettoyage final. Ce nettoyage comporte le nettoyage : des vitres, des appareils sanitaires, des sols, dépoussiérage, etc.

- **Contrôle et accords des services extérieurs :**

La préparation de la réception nécessite aussi un contrôle par quelque service externe tels que :

La protection civile : pour la sécurité civile et lutte contre l'incendie

La vallée du Mzab : pour le respect de l'architecture locale

L'utilisateur : pour recevoir son projet dans les meilleures conditions : complet et exploitable.

3-12-2 La réception provisoire :

La réception des travaux est un moment crucial qui garantit que les travaux sont terminés et exécutés conformément aux clauses contractuelles et le délai convenu et que le projet est complet et peut être exploité.

La réception des travaux est le nom donné à l'acte, survenant à la fin d'un ouvrage, par lequel le maître de l'ouvrage déclare « recevoir » et accepter la construction, avec ou sans réserve. Dans tous les cas, c'est le maître de l'ouvrage qui réceptionne, assisté du maître d'œuvre, le contrôle technique et en présence de l'entrepreneur. Les concernés effectuent une visite du chantier, gardant en tête les termes du contrat et notant toutes les réserves qui doivent être reprises.

Un procès-verbal est préparé et signé lorsque le projet de construction arrive à terme.

Effets de la réception :

- En cette date et lorsqu'il n'y pas beaucoup de réserves, le maître de l'ouvrage peut déclarer la réception de l'ouvrage, sinon il peut la reporter à une date ultérieure

-la date de réception est la date où commence le délai des garanties :

- a. Garantie de bonne exécution : c'est la caution de bonne exécution qui est convertie en garantie de bonne exécution. Sa durée est une année, jusqu'à la réception définitive.
- b. garantie décennale : Une garantie obligatoire de dix ans du bâtiment. Son objectif est d'assurer la responsabilité de l'entreprise envers le maître d'ouvrage. Ainsi, il couvre, pendant une période de 10 ans après réception de l'ouvrage, la mauvaise exécution qui rend l'ouvrage impropre à l'usage auquel il est destiné ou met en danger sa durabilité.
- c. Transfert de garde : L'entrepreneur est responsable des accidents liés au bâtiment, des dommages causés par un vol ou dégradation. Après la réception, cette responsabilité est transférée au maître de l'ouvrage.
- d. La réception indique que tous les travaux sont terminés ce qui conduit à l'élaboration du décompte général et définitif (DGD).

Les dernières opérations concernant les travaux

- Repliement des installations de chantier :

En appliquant un ordre chronologique et pendant chaque étape du chantier les équipes et les matériels ou engins qui n'étaient plus utiles ont déjà été transférés.

À la fin du chantier, tout le personnel et les moyens doivent être retirés et de nouvelles affectations doivent être trouvées, pour une bonne remise en état du site et sa propreté :

Les engins et le matériel seront nettoyés, réparés puis renvoyés à l'entrepôt de l'entreprise, dans le but de les réattribuer à de nouveaux emplacements.

Les locaux utilisés comme bureaux, sanitaires, stocks de matériaux ...doivent également être enlevés. Cependant, il arrive parfois que certains matériaux soient laissés sur le site, en accord avec l'utilisateur, pour une utilisation locale ultérieure.

- Levée des réserves :

Pour le maître d'ouvrage, la livraison est un moment très important. Après avoir attendu son bien, il va pouvoir enfin le transférer à l'utilisateur pour l'emménager. Mais attention, il faut rester vigilant ! En effet, l'utilisation de l'ouvrage est ponctuée d'étapes importantes qui peuvent effrayer les futurs utilisateurs. Parmi elles, la levée des réserves est une étape qu'il ne faut pas négliger, au risque de créer des conflits entre l'utilisateur et le maître d'ouvrage. Ensuite, le maître d'ouvrage accorde un délai raisonnable à l'entreprise pour lever les réserves.

- Qui doit vérifier les levées de réserves ?

La levée des réserves concerne bien entendu le maître d'ouvrage représenté par son conseiller le maître d'œuvre qui assure la coordination avec les différents réalisateurs.

C'est le maître d'œuvre qui réalise le suivi du lever de réserves. À ce titre, il doit s'assurer que les travaux soient bien exécutés.

Lorsque l'ensemble des réserves sont levées, un PV de lever de réserves est établi entre le maître d'œuvre et l'entreprise.

La conclusion administrative et financière:

Tout les travaux sont terminés, la réception provisoire est prononcée, les réserves sont levées, et puisque tout les intervenant ont quitté le site, il faut alors procéder à quelques formalités qui ne doivent pas être négligées: dossier technique des ouvrages exécutés, certificat de bonne exécution, transformation de la caution de bonne exécution en caution de garantie, etc., -clôturer l'étude, actualisation des plans, Archivage aux sièges des différents participants et notamment l'utilisateur du projet.

-délivrance du certificat de bonne exécution : après avoir reçu son PV de réception provisoire, l'entreprise peut demander un certificat de bonne exécution

-la caution de bonne exécution (généralement 5% du montant du marché) est transformée en caution de garantie pendant une année, c'est à dire jusqu'à la réception définitive

-La conclusion financière :

Décompte général et définitif : Le décompte général et définitif (DGD) est un document qui permet la clôture de l'exécution juridique et financière d'un marché public.

Le DGD règle définitivement le solde du marché et détermine irrévocablement les droits et obligations financières des parties.

C'est le maître d'œuvre qui établit le DGD sur la base du projet présenté par l'entrepreneur.

3-12-3 la réception définitive :

Après une année de la réception provisoire, une visite sur site est effectuée en présence des concernés (ceux de la réception provisoire) pour prononcer la réception définitive.

La réception définitive est l'acte de reconnaissance de la bonne exécution des travaux après une année d'épreuve.

Elle a pour effet de décharger l'entreprise de sa responsabilité envers tous éventuels vices apparents et de déclencher le point de départ de la garantie décennale (l'entreprise doit assurer pour une période de dix ans les défauts menaçant la stabilité du bâtiment)

Approche analytique : cas de réalisation d'un hôtel touristique 144 lits à Noumerat Ghardaïa :

Comme il ya plusieurs types de tourisme (social, solidaire, rural, durable, affaire, culturel, de villes...), il y'a aussi plusieurs types d'équipements touristiques (village vacance, Complexe touristique, auberge, camping, bungalows, motel, hôtel).

Dans notre cas d'étude, il s'agit de la réalisation d'un hôtel situé à Bounoura commune de la wilaya de Ghardaïa

Ghardaïa fait partie du patrimoine mondial et elle est considérée comme site touristique d'importance majeure en Algérie, de par son architecture et son histoire.³²

Le terme « hôtel » fait généralement référence à la notion de voyage. Pendant qu'ils voyagent, un voyageur a besoin d'un endroit pour rester un moment et pour se reposer. Les objectifs poursuivis par l'état dans ce domaine depuis l'indépendance visent à assurer un système de développement basé sur des méthodes de prévention.

La politique hôtelière algérienne se concentre sur la création et l'exploitation d'une série de nouveaux équipements touristiques.

a-Projet : notre projet appartient au secteur privé. Le secteur privé englobe quelques professions et secteurs d'activité qui ne dépendent pas de l'Etat. L'Etat intervient qu'en tant que cadre juridique et référent légal (pour le Code du Travail par exemple).

Le programme de notre projet contient :

- 54 chambres

32- site internet WIKIPEDIA

- 40 bungalows
- un restaurant
- une cafétéria
- une salle polyvalente
- une piscine



Figure 3-3 : panneau d'indication du projet

-Délai d'exécution : Les travaux ont commencé en mois de septembre pour un délai de réalisation de 24 mois

Plan de situation :

Un plan de situation est un document qui identifie la situation géographique d'un lieu. Il fait connaître aux différents services de l'organisation du territoire la position d'un terrain dans le plan d'occupation du sol POS de la commune. Il est notamment requis dans la demande de permis de construire, la déclaration préalable et le certificat d'urbanisme.

Notre projet est limité par :

- NORD : route nationale n°01
- OUEST : le centre de développement des énergies renouvelables
- EST : ex- société EPTPG
- SUD : terrain vague



Figure 3-4 : plan de situation du projet (Google Maps)

Plan de masse :

Il s'agit d'un dessin simplifié à petite échelle montrant la direction et les limites catégorisées du terrain, les niveaux du terrain, l’empreinte des bâtiments, les hauteurs des bâtiments les clôtures, et la localisation des parkings, des réseaux et voies publiques desservant le territoire. La réglementation exige que ce document doit comporter quelques mentions importantes comme :

- l’échelle(en général 1/200è ou 1/1500 è)
- l’orientation du plan en indiquant le nord par une flèche
- tous les éléments qui existent sur le terrain (bâtiments, clôtures, plantations)
- délimitation du terrain

En Algérie Le plan de masse est aussi un document à fournir dans les démarches administratives pour l’obtention du Permis de Construire, Permis de démolir

b- les intervenants :

Le propriétaire ou le maître d'ouvrage :

Le projet appartient à la société ACOSCO qui est une SARL qui exerce ses fonctions dans le secteur privé. Elle a profité des facilités accordées par l'État dans le secteur du tourisme, elle a donc commencé à construire ce projet, qui est un hôtel.

Le maître de l'œuvre :

Le maître d'œuvre est le bureau d'étude EL EMARA qui est un professionnel du bâtiment et de la construction qui a été choisit par le maître de l'ouvrage pour intervenir dans la phase de conception et réaliser les études techniques nécessaires à l'élaboration du projet de construction, ainsi d'assurer le suivi des travaux pendant la réalisation.

Le contrôle : le contrôle du projet est assuré par l'organisme de contrôle technique de construction

CTC sud-est agence de Ghardaïa

Les réalisateurs (les entreprises): plusieurs entreprises ont été choisies pour réaliser le projet (EKER, SER.BATIS, TURBOBAT...)

TURBOBAT est une entreprise qui a été créé récemment(en 2020) .C'est une entreprise active dans le BTP et hydraulique et qui n'a pas beaucoup d'expérience dans le domaine, mais elle tire sa force en s'appuyant sur la société mère, Mehaya Haidjoudj : entreprise qualifiée à la catégorie 5.

c- le déroulement des travaux et le triangle de la triple contrainte :

Les différentes étapes d'un chantier diffèrent d'un projet à l'autre et selon la nature et l'envergure de l'ouvrage à réaliser. D'une manière générale, un chantier débute toujours par des travaux de terrassement. La préparation des fondations vient en second lieu. Enfin, la construction de l'ouvrage arrive en troisième position.

Les travaux se divisent généralement en 3 parties. Il s'agit des travaux d'infrastructure (en dessous du sol), les travaux de superstructure (au-dessus du sol) et la mise en place des équipements (matériels à installer dans les ouvrages).

Lors de la réalisation des travaux de construction, de nombreuses erreurs et lacunes sont apparues et qui influé sur le délai, qualité et coût :

- Délai : Le projet connaîtra un grand retard et ne sera pas achevé dans les délais impartis du fait que toutes les installations ne sont pas lancées en même temps car il y a certains lots qui n'ont pas encore été lancés c'est-à-dire la bonne planification n'a été prise en considération.

- **Qualité :** Au cours de réalisation des travaux , des erreurs et des malfaçons sont apparus, et cela était dû au manque de qualification de certaines entreprises pour mener à bien de tels travaux, au manque d'expérience des ingénieurs de suivi et au manque d'un service technique appartenant au maître de l'ouvrage pour gérer le projet et assurer une bonne coordination .

Elle a également affecté la qualité du travail, la mauvaise communication entre les différents intervenants, et la nomination d'un technicien sans qualités managériales par le maître d'ouvrage ont souvent conduit à des conflits évitables.

- **Coût :** le projet a connu et connaîtra des incidences financières, suite à l'omission de quelques articles dans les devis du marché, la reprise des malfaçons et le rattrapage du délai cumulé.

Conclusion générale :

La gestion de projet est l'application des connaissances, de l'expérience, des outils et techniques de planification, le bon suivi et contrôle de l'exécution des travaux et le bon choix des ressources afin de répondre aux exigences et aux attentes de l'ensemble des participants au projet.

La planification est un système dont l'objectif premier est de préciser de manière suffisamment détaillée comment se succèdent les tâches d'exécution des travaux. C'est une méthode qui améliore et optimise les normes et les paramètres de réalisation des projets :

-Préparation, prévision et création d'un programme de travail

-Déterminer et définir l'aspect technique du projet

-Spécifier et arrêter les détails du coût et le délai

-Définir les responsabilités et comment communiquer les informations et prendre les décisions nécessaires

-Concevoir et mettre en place les ressources et les outils qui permettent le bon suivi et le contrôle des travaux.

Au cours des déroulements des travaux, souvent des problèmes de qualité et des délais apparaissent.

A travers ce travail, nous avons essayé de mettre en évidence le problème important dont souffrent la plupart des projets, qui est la qualité du travail, ainsi que le retard dans la réalisation des projets.

Ces facteurs ont affecté la réalisation des travaux malgré le fait qu'ils bénéficiaient du développement de la gestion de projet, devenue compliquée en raison du grand nombre d'activités et des coûts élevés, ce qui a fait émerger de nombreuses façons de prendre en compte la gestion du projet, en tenant toutes les conditions (externes et internes).

Mais avec l'émergence de grands projets plus complexes du fait de leurs multiples activités, il était nécessaire de trouver une alternative qui assure un bon suivi de ces projets et soit efficace pour planifier et contrôler comment les projets démarrent puis évoluent.

En passant en revue le côté théorique et pratique de cette thèse, nous sommes parvenus à un certain nombre de conclusions et de suggestions, qui sont les suivantes :

Accorder une grande importance aux méthodes et modèles de gestion, qu'ils soient traditionnels ou modernes, et rechercher de nouvelles méthodes et efficaces en adéquation avec les conditions actuelles et futures.

BIBLIOGRAPHIE :

- Journal Officiel, 2015 *Code des Marchés publics*, Édition : 2015
- MADERS H-P. : *Piloter un projet d'organisation*, Groupe EYROLLES 2008
- Michel EMERY management et gestion de projet
- MOINE J-Y, Le grand livre de gestion de projet Afnor2013
- ARMAND J.et RAFFESTIN Y.: *Conduire son chantier*
- Dictionnaire de management de projet AFNOR 2010
- LADOUANI A. : Polycopie : *Organisation de chantier et gestion de projet.*
- GILLES B. : *Eléments de gestion de projet, 2006*
- Chantiers de bâtiment, préparation et suivi
- Le dictionnaire professionnel du BTP