

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

Ministère De L'Enseignement Supérieur Et De La Recherche Scientifique



Université Kasdi Merbah Ouargla



FACULTÉ DES SCIENCES APPLIQUÉES

Département Génie Civil et Hydraulique

**Mémoire de fin d'étude en vue de l'obtention du diplôme de
Master, Domaine : Sciences et technologies, Filière : Génie Civil**

Spécialité : Structures

Spécialité : Structures

Thème

Planification et Contrôle d'un Projet par le Logiciel Primavera P6-

Exemple : Projet de réalisation du lycée 600/200 à Megarine

(bloc pédagogique +logements)

Présenté par :

- KOUIDRI Lakhdar**
- SEKFALI Boubakeur**

Soumis au jury composé de :

Mr. GHOUGALI Mammar	MCB	UKMO	Président
Mr. MENNAAI Amor	MAA	UKMO	Examineur
Mr. ABIMOULOUD Youcef	MCB	UKMO	Encadreur

Année Universitaire : 2021 / 2022

REMERCIEMENT

On tient à remercier nos encadreur **Mr. ABIMOULOU Youcef** de nous avoir dirigé dans notre travail avec attention, détermination et pour les efforts qu'il a fournis et ses conseils.

On remercie également le président du jury **Mr. GHOUGALI Mammar**,
Et l'examineur **Mr. MENNAAI Amor** de nous avoir fait l'honneur d'accepter de nous examiner et discuter notre travail.

On tient aussi à remercier tous les enseignants et enseignantes qui ont contribué à notre formation depuis l'école primaire jusqu'aux études universitaires.

Enfin nous remercions tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de ce mémoire.

« MERCI »

Dédicace

Je dédie avec grand plaisir, ce modeste travail à :
Tout d'abord je tiens à remercier Dieu Tout puissant

Je puisse les honores :

A mes chers parents

A toute ma famille

A mon binôme : KOUIDRI Lakhdar

Et tous mes amis proches

SEKFALI BOUBAKEUR

Dédicace

Je dédie avec grand plaisir, ce modeste travail à :
Tout d'abord je tiens à remercier Dieu Tout puissant

Je puisse les honores :

A ma chère mère

A toute ma famille

A mon binôme : SEKFALI Boubakeur

Et tous mes amis proches

KOUIDRI LAKHDAR

Résumé

La construction des projets joue un rôle important dans le développement économique des pays. « L'achèvement des projets dans les délais impartis est un indicateur d'efficacité, mais le processus de construction est soumis à de nombreux variables et facteurs imprévisibles qui proviennent de nombreuses sources ». Cependant, il est rarement qu'un projet soit achevé dans les délais spécifiés.

L'objectif de cette étude consiste à l'identification et l'analyse des facteurs des retards dans des projets de construction en Algérie à partir des statistiques sur des cas réels achevés ou en cours.

De nombreux logiciels de gestion de projet existent sur le marché, permettant de planifier et d'optimiser la gestion d'un projet, dans notre exemple nous allons utiliser le logiciel Primavera P6 est voir comment peut-on optimisée les délais.

Mots-clés : Primavera P6, projet de construction, délai, gestion, retard, optimisation.

Summary

Project construction plays an important role in the economic development of countries. "Timely completion of projects is an indicator of efficiency, but the construction process is subject to many variables and unpredictable factors that come from many sources,". However rarely a project is completed on time (Specified deadlines).

The objective of this study is to identify and analyze the factors of delays in construction projects in Algeria from statistics on real cases completed or in progress.

Many project management software exist on the market, allowing to plan and optimize the management of a project, in our example we will use the Primavera P6 software is to see how we can optimize the deadlines.

Key words: Primavera P6, construction Project, deadlines, management, delay, optimization

الملخص

يلعب بناء المشاريع دورًا مهمًا في التنمية الاقتصادية للبلدان. "إنجاز المشاريع في الوقت المناسب هو مؤشر على الكفاءة ، لكن عملية البناء تخضع للعديد من المتغيرات والعوامل غير المتوقعة التي تأتي من العديد من المصادر" ، و نادرًا ما يتم الانتهاء من المشروع في الوقت المحدد له مسبقًا.

الهدف من هذه الدراسة هو تحديد وتحليل عوامل التأخير في مشاريع البناء في الجزائر من إحصائيات عن حالات حقيقية مكتملة أو قيد التنفيذ.

توجد العديد من برامج إدارة المشاريع في السوق، مما يسمح بتخطيط وتحسين إدارة المشروع ، في مثالنا سنستخدم برنامج Primavera P6 لمعرفة كيف يمكننا تحسين المواعيد النهائية.

الكلمات المفتاحية: Primavera P6، مشاريع البناء، مدة الانجاز، تسيير، التأخر، المفاضلة

INTRODUCTION GENERALE

Les projets de construction jouent un rôle assez important dans le développement économique de n'importe quel pays. Et l'achèvement des projets dans les délais impartis est un indicateur d'efficacité, bien que le processus de construction est soumis à de nombreuses variables et facteurs imprévisibles qui proviennent de nombreuses sources, la mission de finir un projet de construction dans les délais qui lui sont assignées semble une tâche assez difficile à atteindre vu le nombre important d'intervenants et circonstances qui entoure le projet notamment l'environnement socio-économique du pays. Ces constats engendrent un retard assez considérable dans la réception des projets de construction dans les délais impartis voir encore la qualité de l'œuvre lui-même.

L'objectif de cette étude consiste à l'identification et l'analyse des facteurs des retards dans des projets de construction en Algérie à partir des statistiques sur des cas réels achevés ou en cours.

De nombreux logiciels de gestion de projet existent sur le marché, permettant de planifier et d'optimiser la gestion d'un projet, dans notre exemple nous allons utiliser le logiciel PrimaveraP6 est voir comment peut-on optimisée les délais sur un projet réel soit le lycée 600/200 à Megarine (bloc pédagogique +logements).

La présente étude est divisée en quatre chapitres y compris la présente introduction générale. Le premier chapitre a fait l'objet d'une introduction sur le management et la gestion d'un projet de construction. Le deuxième chapitre traite le processus de planification et de contrôle d'un projet, alors que le chapitre troisième est réservé à la gestion des délais des projets de construction. Le dernier et quatrième chapitre traite le choix du logiciel de planification et la planification et du contrôle de projet par le logiciel Primavera P6 et tient compte de l'application de ce dernier sur le cas du lycée de Megarine, et enfin nous terminerons notre travail par une conclusion générale.

Sommaire

CHAPITRE 1 : INTRODUCTION SUR LE MANAGEMENT ET LA GESTION D'UN PROJET DE CONSTRUCTION

1-1	Définition d'un projet de construction	1
1-1-1	Les caractéristiques d'un projet	1
1-1-2	Cycle de vie d'un projet	2
1-1-3	La notion du management de projet	2
1-1-4	Lignes directrices sur le management de projet selon la norme NF ISO 21500	3
1-2	Types de projets de construction	4
1-3	Classification de projet	5
1-4	Les intervenants d'un projet de construction	6
1-5	Echelle de temps d'un projet de génie civil	8
1-6	Processus de gestion de projet de construction	8
1-6-1	Rôle du responsable de projet de construction	9
1-6-2	Décomposition du processus de conduite de projet	9
1-6-3	Description du processus de gestion de projet	12

CHAPITRE 2 : PROCESSUS DE PLANIFICATION ET COTROLE D'UN PROJET

2-1	Qu'est-ce que la planification et le contrôle d'un projet ?	13
2-2	Pourquoi faire un planning dans un projet ?	13
2-3	Comment mettre en place la planification d'un projet en 6 Etapes ?	14
2-4	Etapes de planification d'un projet	15
2-4-1	Définir le contenu du projet	15
2-4-2	Découper le projet (WBS)	15
2-4-3	Déterminer les ressources projet	16
2-4-4	Estimer les durées et ordonnancer les tâches	16
2-4-5	Estimer les coûts des tâches et créer le planning	17
2-4-6	Construire un calendrier	17
2-5	Identification des risques	18
2-6	Tableau de bord et rapports objectifs et principes	19
2-6-1	Définition	19

2-6-2	Rôle et fonction	20
2-6-3	Conception du tableau de bord	20

CHAPITRE 3 : GESTION DES DELAIS DES PROJETS DE CONSTRUCTION

3-1	Statistiques de délais sur des projets de construction en Algérie	21
3-1-1	Analyse sur ces résultats	24
3-1-2	Répartition des résultats	28
3-1-3	Classement des retards par grandeur	29
3-1-4	Liste des causes liées à la mauvaise gestion de projet	30
3-2	Contraintes de projet	30
3-2-1	Définition des contraintes de projet	30
3-2-2	Triangle d'or de la gestion de projet	31
3-2-2-1	Portée	32
3-2-2-2	Coûts	33
3-2-2-3	Délais	33
3-3	Retards dans les projets	34
3-4	Types des retards dans les projets de construction	34
3-4-1	Des retards injustifiés (retards non excusable)	34
3-4-2	Retards Excusable	35
3-4-2-1	Retards non indemnisables	35
3-4-2-2	Retards indemnisables	35
3-5	Causes de retard des projets	35
3-5-1	Causes liées au client	35
3-5-2	Causes liées à l'entrepreneur	36
3-5-3	Causes liées aux consultants	36
3-5-4	Causes extérieures	36
3-6	Effets des retards dans les projets	37
3-7	Justification et analyse des retards	37
3-8	Gestion des délais et optimisation des retards	38
3-9	Elaboration planning de rattrapage	40
3-10	Mesures à prendre en cas de dépassement de délais	40
3-10-1	AVENANT	40

3-10-2	Pénalités de retard	41
3-11	Conclusion	42

CHAPITRE 4 : CHOIX DU LOGICIEL DE PLANIFICATION

4-1	Utilisation des logiciels de gestion de projet	43
4-2	Pourquoi nous avons choisi Primavera P6	44
4-3	Notion de base sur le logiciel Primavera P6	45
4-4	Cinq avantages de PrimaveraP6	51
4-5	Application du logiciel sur le cas du lycee	52

CHAPITRE 1 : INTRODUCTION SUR LE MANAGEMENT ET LA GESTION D'UN PROJET DE CONSTRUCTION

1-1 DEFINITION D'UN PROJET DE CONSTRUCTION :

Selon la norme X50-105 de l' AFNOR1 , le projet est un processus unique qui consiste en un ensemble d'activités coordonnées et maîtrisées, comportant des dates de début et de fin, entrepris dans le but d'atteindre un objectif conforme à des exigences spécifiques, incluant des contraintes de délais, de coûts et de ressources. En fait, un projet implique un ensemble d'intervenants, de moyens matériels et financiers, d'actions, mis en place pour répondre à un problème ou à un besoin. Pour qu'il y ait projet, il faut que la démarche soit limitée dans le temps. C'est en effet ce qui va différencier le projet de l'activité permanente d'une organisation [1].

Selon l'AFITEP le projet est un ensemble d'actions à réaliser.

Bien qu'il existe d'autres définitions spécifiques telles que :

- Cet ensemble d'actions est appelé « œuvre », d'où la notion de « maitre d'œuvre » qui désigne celui qui a la responsabilité de réaliser ces actions.
- Le résultat de cet ensemble d'actions est appelé « ouvrage », d'où la notion de « maitre d'ouvrage » qui désigne celui qui est « propriétaire » de l'ouvrage.

1-1-1 CARACTERISTIQUES D'UN PROJET

- La complexité des techniques mises en œuvre nécessitant un nombre de compétences important.
- La pluridisciplinarité des compétences mobilisées.
- L'unicité du produit livré qui fait qu'aucun projet ne ressemble à un autre.

1-1-2 CYCLE DE VIE D'UN PROJET :

Un projet passe par un ensemble de phases chaque phase a ses propres tâches, moyens humains et matériels adéquats, néanmoins l'effort déployé par phase suit une cloche telle que montré sur la figure (1. 1) ci-après.[2]

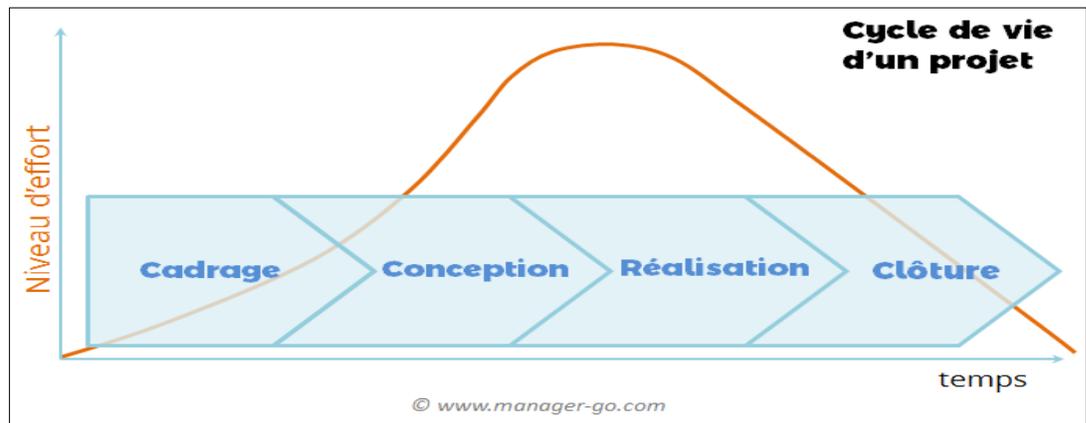


Figure (I.1) : Cycle de vie d'un projet

1-1-3 NOTION DU MANAGEMENT DE PROJET

Selon Project Management Institute (PMI), le management de projet est « une application des connaissances, des compétences, des outils et des méthodes, aux activités d'un projet, en vue d'atteindre ou de dépasser les besoins et les attentes des parties prenantes du projet ». [2]

D'une façon générale, on peut dire que tout projet est exposé à des aléas sur 3 fronts tel que montré sur la figure (1. 2) ci-contre :

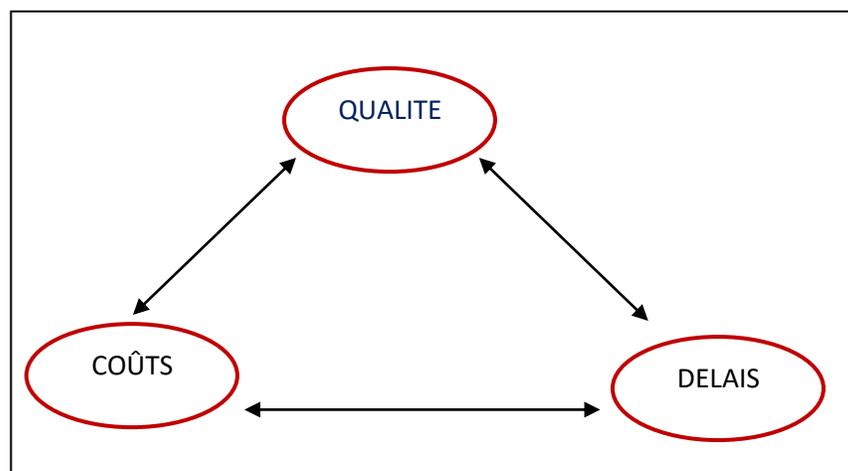


Figure (1.2): Défis d'un projet

1-1-4 LIGNES DIRECTRICES SUR LE MANAGEMENT DE PROJET SELON LA NORME NF ISO 21500 OCTOBRE 2012

La présente Norme internationale fournit des recommandations en matière de management de projet et peut être utilisée par tout type d'organisation, qu'elle soit publique, privée ou sous forme associative, ainsi que pour tout type de projet, quelle que soit sa complexité, sa taille ou sa durée. La présente Norme internationale donne une description de niveau macroscopique des concepts et processus qui sont considérés comme constituant des bonnes pratiques en matière de management de projet (**voir figure (1.3)**). La présente Norme internationale place les projets dans le contexte global de programmes et de portefeuilles de projets ; cependant elle ne donne pas de recommandations détaillées pour le management de programmes ou de portefeuilles de projets. Les questions ayant trait aux disciplines de gestion à caractère général sont uniquement abordées si elles sont liées au management de projet. [10]

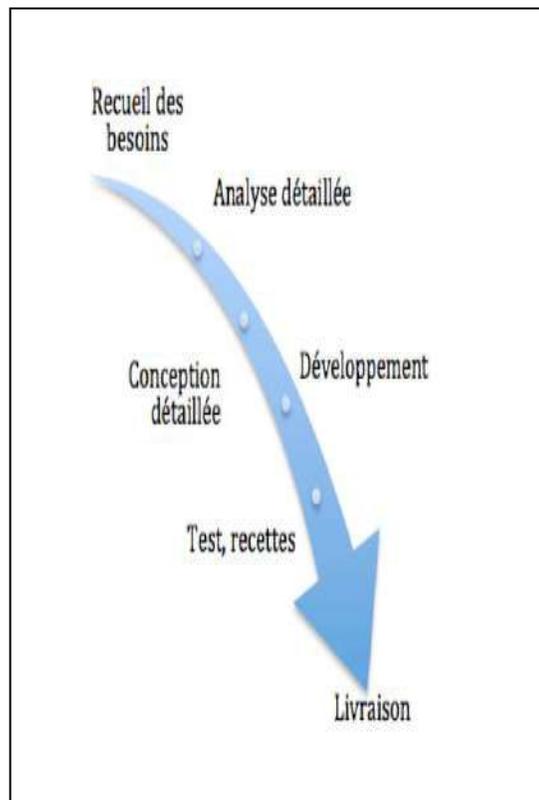


Figure (1.3): Lignes directrices sur le management de projet selon la norme NF ISO 21500 Octobre 2012

1-2 TYPES DE PROJETS DE CONSTRUCTION

En général, il existe trois secteurs de la construction, les bâtiments, les infrastructures et l'industrie. La construction de bâtiments est généralement divisée en deux catégories : résidentielle et non résidentielle. L'infrastructure, également appelée génie civil lourd ou génie lourd, comprend les grands travaux publics, les barrages, les ponts, les autoroutes, les voies ferrées, l'eau ou les eaux usées et la distribution des services publics. La construction industrielle comprend la construction offshore (principalement des installations énergétiques), les mines et les carrières, les raffineries, le traitement chimique, la production d'électricité, les usines et les usines de fabrication.

- **Construction de bâtiments**

La construction de bâtiments est le processus d'ajout de structures à des zones de terrain, également appelées sites immobiliers. En règle générale, un projet est initié par ou avec le propriétaire de la propriété (qui peut être un individu ou une organisation); occasionnellement, un terrain peut être obligatoirement acheté auprès du propriétaire pour un usage public.

- **Construction résidentielle**

La construction résidentielle peut être entreprise par des propriétaires fonciers individuels (auto-construction), par des constructeurs spécialisés , par des promoteurs immobiliers , par des entrepreneurs généraux ou par des fournisseurs de logements publics ou sociaux (par exemple: autorités locales, associations de logement). Lorsque les politiques de zonage ou de planification locales le permettent, les aménagements à usage mixte peuvent comprendre à la fois des constructions résidentielles et non résidentielles (par exemple : commerce de détail, loisirs, bureaux, bâtiments publics, etc.).

Les pratiques, technologies et ressources de construction résidentielle doivent être conformes aux règlements et aux codes de pratique des autorités locales en matière de construction. Les matériaux facilement disponibles dans la région dictent généralement les matériaux de construction utilisés (par exemple : la brique contre la pierre contre le bois). Les coûts de construction par mètre carré (ou par pied carré) pour les maisons peuvent varier considérablement en fonction des conditions du site, des voies d'accès, des réglementations locales, des économies d'échelle (les maisons conçues sur mesure sont souvent plus coûteuses à construire) et de la disponibilité des des gens de métier qualifiés.

- **Construction non résidentielle**

Selon le type de bâtiment, la construction de bâtiments non résidentiels peut être achetée par un large éventail d'organisations privées et publiques, y compris les autorités locales, les organismes éducatifs et religieux, les entreprises de transport, les détaillants, les hôteliers, les promoteurs immobiliers, les institutions financières et d'autres entreprises privées. . La plupart des travaux de construction dans ces secteurs sont réalisés par des entrepreneurs généraux.

- **Construction d'infrastructures**

Le génie civil couvre la conception, la construction et l'entretien de l'environnement physique et naturel, y compris les travaux publics tels que les routes, les ponts, les canaux, les barrages, les tunnels, les aéroports, les réseaux d'aqueduc et d'égouts, les pipelines et les voies ferrées. Certains entrepreneurs généraux ont une expertise en génie civil; Les entrepreneurs en génie civil sont des entreprises qui se consacrent à ce secteur et peuvent se spécialiser dans des types d'infrastructure particuliers.

- **Construction industrielle**

La construction industrielle comprend la construction offshore (principalement d'installations énergétiques : plates - formes pétrolières et gazières, éolien), les mines et carrières, les raffineries, les brasseries, les distilleries et autres usines de traitement, les centrales électriques, les aciéries, les entrepôts et les usines.

1-3 CLASSIFICATION DE PROJET

- Par la destination :
 - Externes
 - Internes
- Par la nature ;
 - Techniques
 - Administrative
 - Financières
 - Commerciaux
- Par des atteindre :
 - Complexes (ex. recherches et développement)

- Non complexes (ex. uniquement des recherches)
- Par la grandeur :
 - Grands (ex. Mosquée d'Algérie)
 - Petit (ex. information d'un bureau)

1-4 LES INTERVENANTS D'UN PROJET DE CONSTRUCTION

Les différentes personnes intervenant dans le projet de construction ont des responsabilités envers les autres dans leurs actions mutuelles. Des contrats ou des marchés sont signés entre les différentes parties **voir Figure (1.4).**[3]

- **Maitre de l'ouvrage** : Le client, le commanditaire, le donneur d'ordre... le MOA peut être l'Etat, une collectivité, un promoteur, ou un particulier qui veut construire sa maison etc.

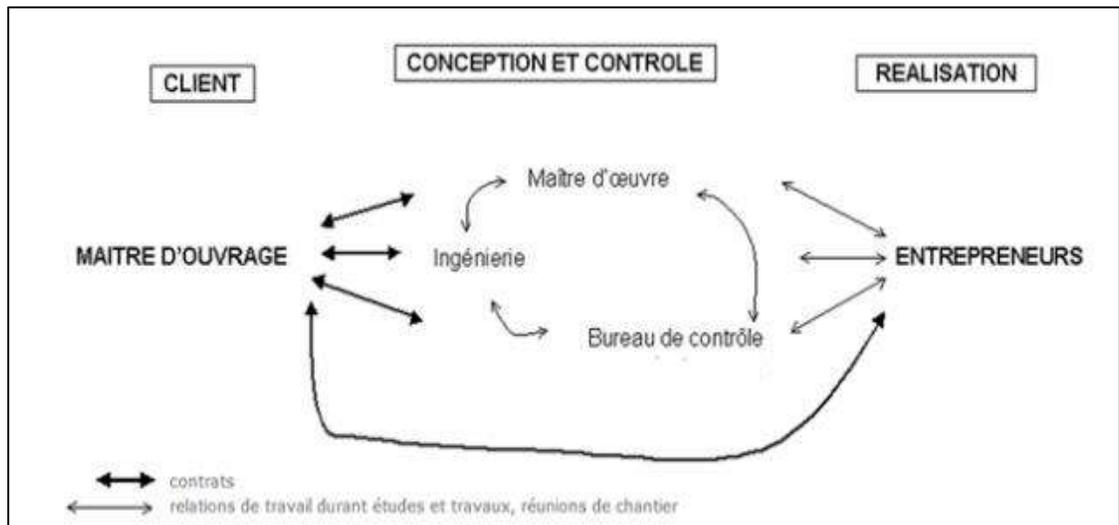


Figure (1.4) : Les Intervenants d'un projet de construction

Maitre d'œuvre : on peut lui assimiler certains ingénieur spécialisés qui dressent les plans et dirigent les travaux

- **Bureau de contrôle** : Son rôle est de s'assurer du respect des normes en phase conception et travaux. Il vérifie les calculs et les plans. Le bureau de contrôle est le référent technique du Maître d'Ouvrage.

- **Entrepreneur** : Le responsable de projet de construction se charge de choisir l'entrepreneur du projet dès que la conception est achevée. Dans certains cas, cela arrive même quand le projet est toujours en cours de développement. La sélection a lieu par le biais d'un processus de vente aux enchères auprès des différents entrepreneurs. Il existe trois méthodes couramment pratiquées, permettant de choisir un entrepreneur : le choix de l'offre la plus basse, le choix des meilleurs prix et le choix par niveau de compétence.

Les entrepreneurs doivent être en mesure de gérer les dates d'échéance, les problèmes de budget, la sécurité du public, la prise de décision, la gestion de la qualité, les plans de travail et les ressources humaines.

1-5 ECHELLE DE TEMPS D'UN PROJET DE GENIE CIVIL

Un projet de génie civil suit une échelle de temps qui doit obéir à un certain nombre d'étapes en séries ou en parallèles et qui sont regroupées sur le schéma ci-contre :

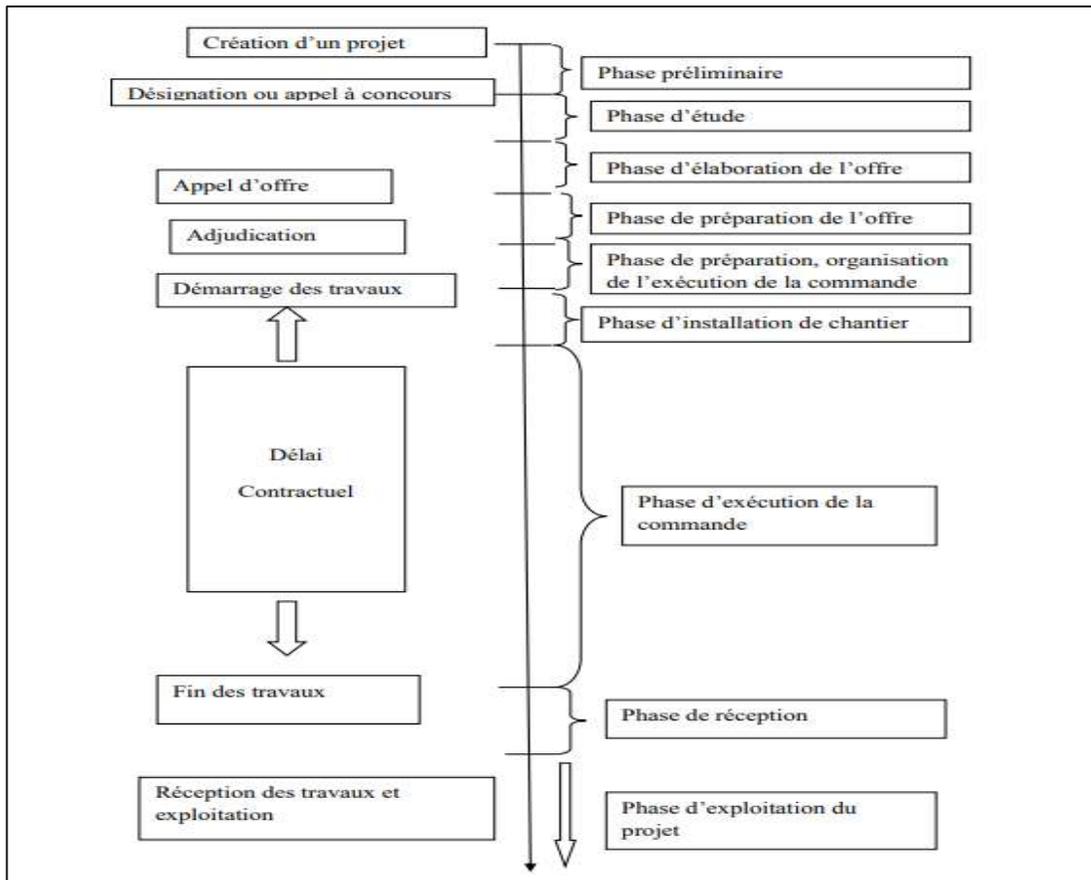


Figure (1.5) : Echelle de temps d'un projet de génie civil

1-6 PROCESSUS DE GESTION DE PROJET DE CONSTRUCTION

La gestion de projet n'est autre que la base sur laquelle repose tout projet de construction. Un gestionnaire de projet de construction doit faire preuve d'un certain panel de capacités et de compétences, afin de diriger le projet et d'établir une relation efficace avec les nombreuses équipes présentes. Les projets de construction ont des besoins constants liés aux modifications apportées, et c'est en ce sens que la gestion de projet est la clé de la stabilité de toute la procédure. [4]

Qu'est-ce que la gestion de projet de construction (GPC) ?

La gestion de projet de construction peut être définie comme étant la direction, la réglementation et la supervision d'un projet, en partant de son développement initial, jusqu'à son achèvement.

L'objectif final de la gestion d'un projet de construction n'est autre que l'entière satisfaction des demandes client pour qu'un projet soit viable, autant en termes de fonctionnalité que budgétaire.

Il existe un large éventail des types de projets de construction, tel que commercial, résidentiel, industriel et génie civil.

Le concept principal de la gestion de projet de construction est étroitement lié aux paramètres techniques tels que le budget et la réalisation, mais requiert également une forte communication entre tous les agents (intervenants, entrepreneurs et le public) [4].

1-6-1 ROLE D'UN RESPONSABLE DE PROJET DE CONSTRUCTION

Un responsable de projet de construction est en charge de la planification, de la coordination, de la budgétisation et de la supervision des projets, du début jusqu'à la fin. De manière plus concise, un responsable de projet de construction doit s'occuper de ce qui suit : [4]

- Préparer le budget et négocier l'estimation des coûts.
- Organiser le calendrier de travail
- Opter pour les méthodes et stratégies de construction les plus efficaces
- Être en contact avec les clients pour tout ce qui attrait aux problèmes de travail ou de budget
- Discuter des détails techniques et des contrats avec les employés ainsi que les autres professionnels
- Veiller sur le personnel présent sur site
- Coopérer avec les professionnels du bâtiment et de la construction

1-6-2 DECOMPOSITION DU PROCESSUS DE CONDUITE DE PROJET

Quel que soit la méthode de conduite de projet considérée, elle possède une organisation générale à 2 niveaux :

- **Un niveau macroscopique** : grandes divisions du cycle de vie du logiciel, découpage en phases ou étapes selon la méthode utilisée,

- **Un niveau microscopique** : précise, pour chaque division du cycle, l'ensemble des traitements élémentaires appelés tâches (ou activités).

Chaque division du cycle comprend généralement :

- 1- tâche de lancement : précise les ressources nécessaires à partir de l'évaluation de la charge de travail,
- N tâches opératoires,
- 1- tâche terminale : produisant par exemple un document final.

Chaque division est caractérisée par :

- sa définition,
- ses objectifs,
- son responsable,
- ses activités,
- les conditions de démarrage,
- les produits en entrée,
- les produits résultats,
- les vérifications de fin de division (par exemple : la revue de fin de phase).

Chaque phase du cycle de développement possède les 3 types d'activités suivantes :

- **les activités de réalisation**, permettant de construire petit à petit le logiciel,
- **les activités de gestion**, permettant de maîtriser le déroulement du projet
- **les activités qualité**, permettant d'assurer la bonne qualité et de vérifier la conformité des produits réalisés à chaque phase et en fin de développement.

A chaque type d'activité est associé un processus qui s'applique tout au long du développement. Le processus de conduite de projet est décomposé en 3 processus inter dépendants :

- Processus de réalisation.
- Processus de gestion.
- Processus de qualité.

Le processus de conduite de projet fait l'objet de la norme ISO 12207 (de 1995) reprise par AFNOR sous la référence Z67-150. [10]

Chaque processus est organisé selon le cycle de développement du logiciel choisi, soit le cycle en V qui est le modèle présentant le meilleur niveau d'abstraction du processus de développement. [4] [8]

Soit le schéma suivant de décomposition du processus de conduite de projet :
Figure (1.6)

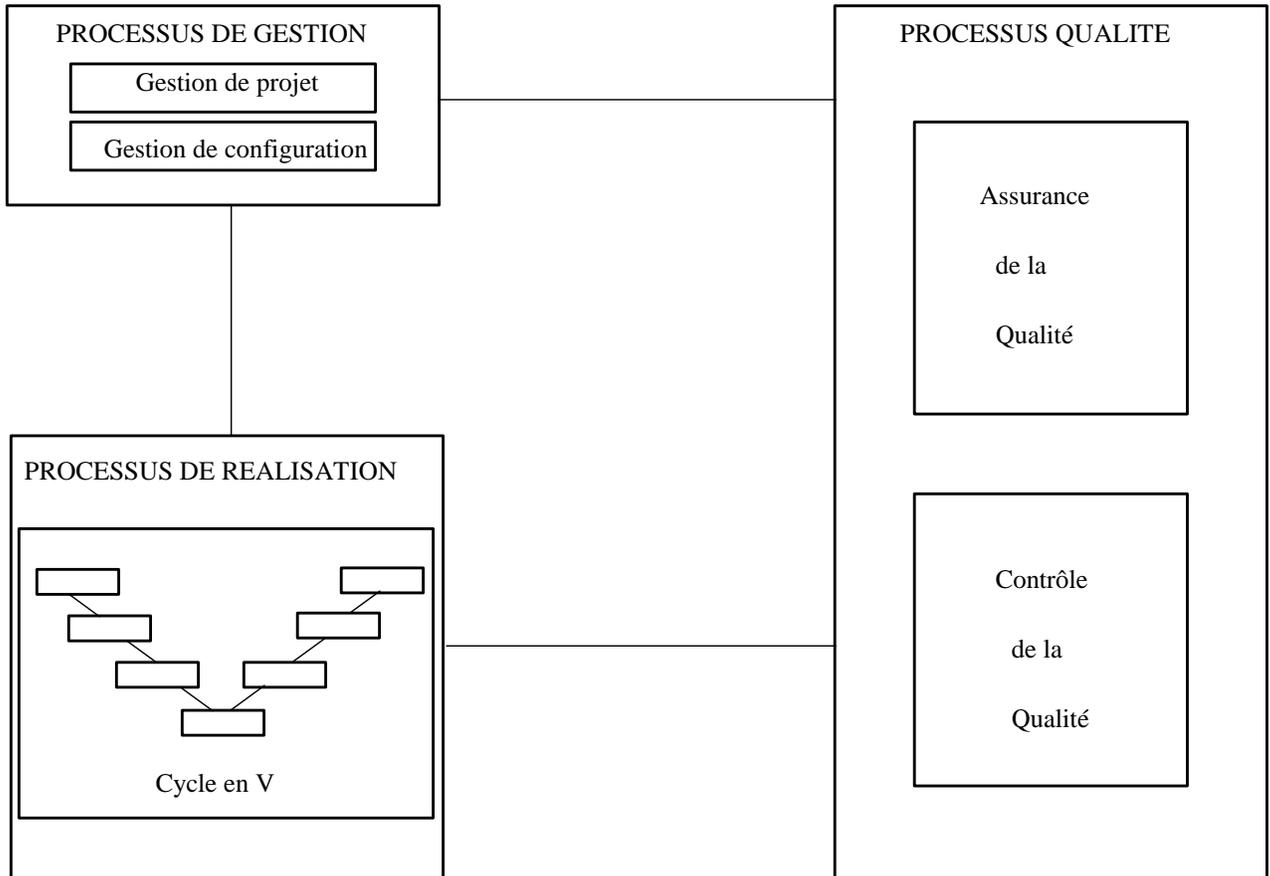


Figure (1.6): Schéma de décomposition du processus de conduite de projet

1-6-3 DESCRIPTION DU PROCESSUS DE GESTION DE PROJET

Pour comprendre la définition de la gestion de projet, il est aussi utile de connaître les techniques de gestion de projet qui permettent d'atteindre l'efficacité.

Ces techniques sont en fait des groupes de processus à mettre en œuvre en gestion de projet. Elles peuvent se diviser en processus divers. Voir **Figure (1.7)** [7]

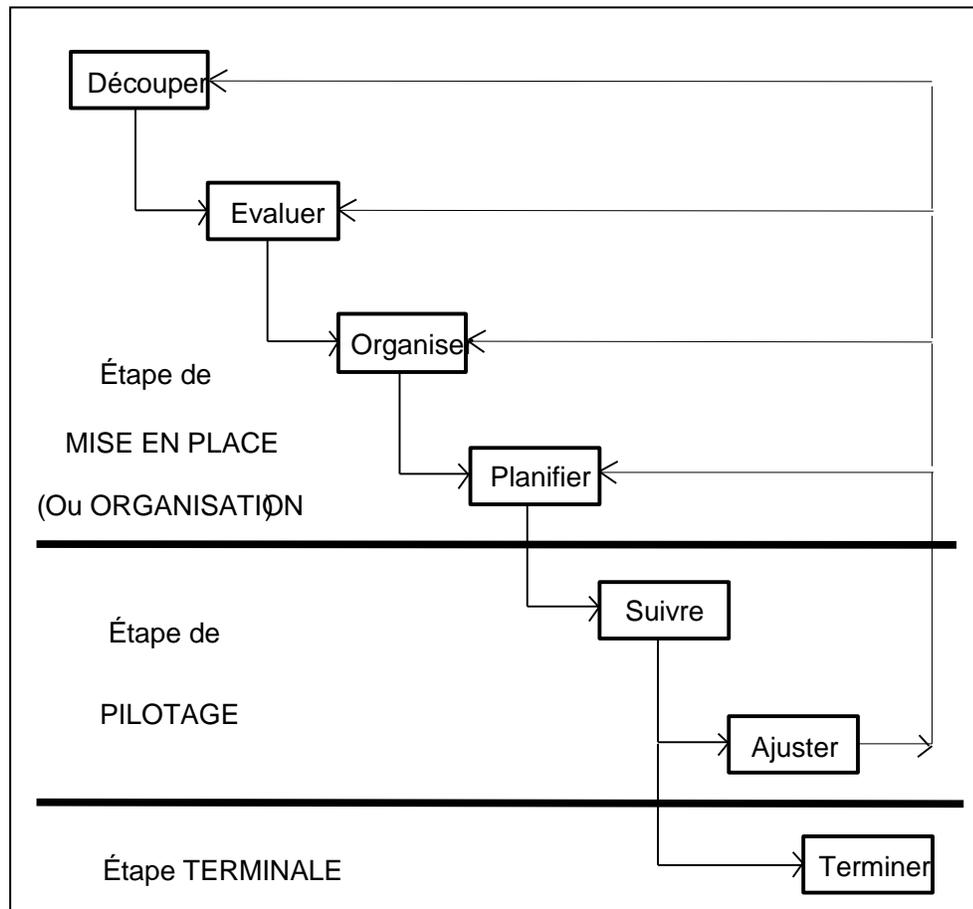


Figure (1.7): Processus de gestion de projet

CHAPITRE 2 : PROCESSUS DE PLANIFICATION ET COTROLE D'UN PROJET

2-1 QU'EST-CE QUE LA PLANIFICATION ET LE CONTROLE D'UN PROJET ?

La planification de projet consiste à déterminer et ordonnancer les tâches de projet, et estimer la charge de chacune de ces tâches.

C'est la deuxième phase du processus d'un projet, qui vient juste après la phase d'initialisation de projet.

La phase de planification vise à définir comment le projet sera exécuté, surveillé et contrôlé puis clôturé.

C'est un exercice intéressant dans la mesure où il nous fait réfléchir sur chaque étape de notre projet et nous permet de penser à toutes ses implications.

Le principal livrable de la phase de planification de projet est le plan de projet, qui doit répondre aux questions suivantes :

- **Pourquoi ?** Quel est le principal problème ou l'opportunité à laquelle répond le projet ?
- **Quoi ?** Quelles sont les activités à effectuer dans le projet ? Quels sont les principaux livrables ?
- **Qui ?** Quelles sont les parties prenantes, et quelle sera leur responsabilité au sein du projet ? Comment ces personnes seront-elles organisées ? Et comment communiqueront-elles ?
- **Quand ?** Quel est le calendrier du projet ? Quand est-ce que les jalons seront finalisés ?

2-2 POURQUOI FAIRE UN PLANNING DANS UN PROJET ?

L'objectif principal de la planification des tâches est de fournir une vision globale du projet et de son déroulement. Elle permet de superviser aussi bien la réalisation d'une tâche unique, avec ses ressources, ses dates de début et de fin et la durée qui lui a déjà été consacrée, que l'avancement du projet dans son ensemble, avec les répercussions de chaque tâche sur la date de fin du projet.

L'ordonnancement des tâches d'un projet va permettre de tracer le chemin critique menant à sa réalisation, avec la définition des priorités et des dépendances. Les indicateurs de suivi vont faciliter la mise en œuvre d'un contrôle avancé de l'avancement du projet en suivant la progression des différentes tâches, permettant ainsi l'anticipation de tout débordement et de risque de dépassement des délais. Le tableau de bord de suivi de projet fourni ainsi une vision en temps réel des travaux en cours et à venir et des ressources nécessaires à leur réalisation. L'ordonnancement des tâches et le suivi en temps réel du projet faciliter l'intégration de nouvelles tâches qui n'auraient éventuellement pas été identifiées à l'origine mais qui sont devenues nécessaires. La planification va permettre de la définition des impacts potentiels de la prise en compte de ces nouvelles tâches sur les objectifs fixés et la date de livraison prévue du projet. C'est donc un outil précieux d'aide à la décision : est-il possible de prendre en compte des tâches supplémentaires sans augmenter le risque ou est-il préférable de les reporter dans une étape ultérieure, voire de les refuser ? [11]

2-3 COMMENT METTRE EN PLACE LA PLANIFICATION D'UN PROJET EN 6 ETAPES

La planification de projet est un processus que nous allons décliner en **6 étapes** essentielles : de la compréhension des objectifs et définition du périmètre jusqu'à l'affectation des ressources et l'estimation des délais et du budget, sans oublier l'identification des risques.

Il s'agit de savoir :

- Quelles sont les exigences du projet
- Quelles activités à accomplir
- Quels sont les livrables à présenter
- Qui s'occupera de quoi
- Dans quelle durée et à quel coût
- Quels sont les risques potentiels

Voyons donc étape par étape comment planifier les activités d'un projet. [12]

2-4 ETAPES DE PLANIFICATION D'UN PROJET

2-4-1 DEFINIR LE CONTENU DU PROJET

La première étape de la planification de projet consiste à comprendre les objectifs du projet et définir clairement l'énoncé du contenu et périmètre de projet.

Ce dernier couvre :

- Contenus des livrables
- Description détaillée des produits / services
- Définition des exigences de chaque livrable
- Caractéristiques et fonctions

Mais aussi :

- Rapports et documentation du management de projet, comme par exemple :
- La charte de projet
- Les supports des comités de pilotage
- La stratégie de test
- Le bilan de projet

Il est donc nécessaire de définir les exigences avec les parties prenantes afin de détailler le périmètre.

Ces exigences doivent être consolidées, puis analysées et priorisées. [11]

2-4-2 DECOUPER LE PROJET (WBS)

Lors de cette étape de planification de projet, il s'agit de définir les tâches à accomplir pour chaque phase du projet.

On parle aussi souvent des activités à effectuer, le terme d'activité étant utilisé comme synonyme de tâche.

Il s'agit de créer l'organigramme du projet (WBS) ou la structure de découpage de projet (SDP) est le processus qui permet de faire une décomposition hiérarchique du périmètre de projet, en ses composants les plus fondamentaux.

Une fois le découpage chronologique de votre projet effectué en phases, vous devez préciser :

- Ce qui doit être fait (Macro-tâches),
- Par qui cela doit être fait (ressources),
- Comment les résultats doivent être présentés (livrables),
- Comment ils vont être validés (jalons en tant que dates de réalisation importante). [13]

2-4-3 DETERMINER LES RESSOURCES PROJET

Après avoir construit votre planning projet, il est nécessaire d'identifier et sélectionner les ressources du projet.

L'identification et la gestion d'engagement des parties prenantes de projet est la clé de voute pour une conduite de changement réussie, qui est-elle même, un facteur déterminant de la réussite d'un projet.

Chaque projet comporte des parties prenantes susceptibles d'affecter le projet, ou d'être affectées par celui-ci de façon positive ou négative.

Il est nécessaire d'identifier ces parties prenantes, planifier leurs engagements, les analyser et les gérer par la suite.

Pour réussir votre planification de projet, je vous suggère d'utiliser la matrice des compétences pour l'identification et la sélection de vos ressources humaines, et **la matrice RACI** afin de définir les rôles et les responsabilités. [13]

2-4-4 ESTIMER LES DUREES ET ORDONNANCER LES TACHES

Tous les professionnels de gestion de projet s'accordent pour dire que le plan de management des délais du projet est l'un des livrables les plus critiques pour n'importe quel projet quelle que soit son envergure.

L'objectif de l'estimation des délais en planification de projet est de savoir comment estimer le délai des activités.

Il s'agit d'estimer le nombre d'heures nécessaires pour effectuer chaque tâche.

Pour réussir cette estimation, impliquez l'ensemble des parties prenantes du projet et consultez les experts dans le domaine.

Exemple : un développeur est capable d'estimer approximativement le temps de travail qui lui est nécessaire pour développer une fonctionnalité spécifique dans une application web.

Maintenant que vous avez estimé les délais, vous devez les ordonnancer en répondant à la question : quelle tâche doit être faite avant telle autre et quelle tâche peut être faite en parallèle avec une autre ? Pour cela vous pouvez utiliser le diagramme de PERT.

Construisez ensuite votre calendrier de projet, en déduisant les délais nécessaires et les dates de réalisation.

Voici ci-après un modèle de planification de projet avec le diagramme de Gantt, figure(2.1) [13]

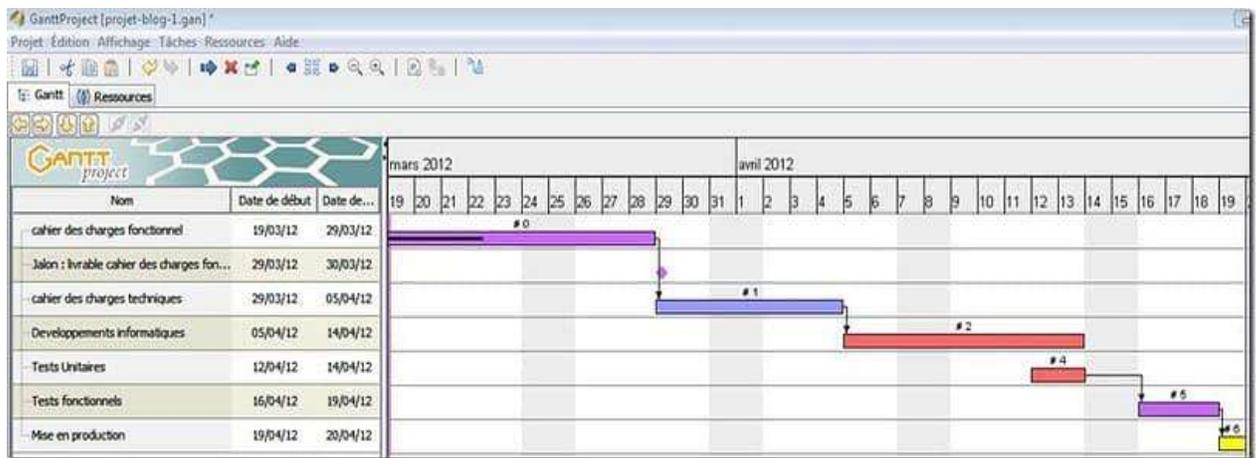


Figure (2.1): modèle de planification de projet avec le diagramme de Gantt

2-4-5 ESTIMER LES COUTS DES TACHES ET CREER LE PLANNING

Après avoir identifié les activités de votre projet, estimé leur durée, ordonné ces activités, créé le planning et identifié les ressources, il ne reste qu'à déterminer le coût des activités et ressources du projet.

Le défi de chaque chef de projet en planification de projet est de s'assurer que chacune des activités du projet a une estimation pertinente des ressources en termes de qualité et de quantité, d'une part ;

Et d'autre part, de s'assurer de la disponibilité des fonds pour pouvoir engager les ressources de l'activité en temps et en heure.

Le management du budget de projet consiste en la gestion des processus relatifs à la planification, à l'estimation, à la budgétisation et au contrôle des coûts des activités requises pour que le projet soit réalisé selon le budget approuvé.

Après avoir effectué une estimation de coût de toutes les activités, vous allez alors les consolider et ajouter une provision des risques et imprévus pour avoir le coût prévisionnel du projet. [13]

2-4-6 CONSTRUIRE UN CALENDRIER

Une fois ce travail fait, il conviendra de créer le planning projet à l'aide des outils de planification de projet qui sont nombreux sur le marché listés ci-dessous, mais en voici quelques-uns que je vous recommande :

- Gantt Project : gratuit, facile à utiliser, mais j'ai déjà rencontré de petits bugs

- Microsoft Project : un grand classique conseillé pour les grands projets dans les grandes entreprises.
- PRIMAVERA P6.
- Rational : Logiciel complet, notamment adapté pour gérer un portefeuille de projets. Vous pouvez en savoir davantage dans notre article review.
- Team Gantt : Facile à utiliser, avec une version freemium suffisante
- Open Project (logiciel libre)
- Timeperformance
- Atikteam
- Serena
- Project'Or Ria

2-5 IDENTIFIER LES RISQUES

En gestion de projet, les risques sont une propriété intrinsèque de la vie d'un projet.

D'ailleurs, le plus grand risque en planification de projet pourrait résider dans la pensée que le projet est un long fleuve tranquille.

Le management des risques de projet se décline en 7 processus, tout au long du cycle de vie de projet :

1. Planification de la gestion des risques dans un projet
2. Identification des risques
3. Analyse qualitative des risques
4. Analyse quantitative des risques
5. Planification des réponses aux risques
6. Application des réponses aux risques
7. Surveillance et maîtrise des risques

La matrice et le registre des risques sont un moyen pour garder la main mise sur les risques.

2-6 TABLEAU DE BORD ET RAPPORTS OBJECTIFS ET PRINCIPES

2-6-1 DEFINITION

Le tableau de bord est un instrument de mesure de la performance facilitant le pilotage "pro-actif" d'une ou plusieurs activités dans le cadre d'une démarche de progrès. Cet instrument contribue à réduire l'incertitude et facilite la prise de risque inhérente à toutes décisions. C'est instrument d'aide à la décision. figure (2. 2) ci-après [14]

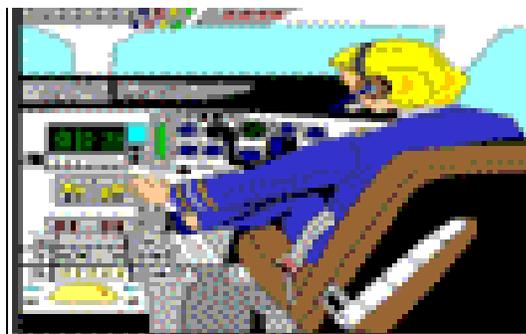


figure (2. 2) : tableau de bord

2-6-2 ROLE ET FONCTION

Dans une situation de décider il faut disposez de toutes les informations relatives à la situation présente et a fin envisager exhaustivement toutes les conséquences de la décision prise. Une situation de rêve, non ? Oui, de rêve. Car dans la réalité, ce cas n'existe pas. voir figure (2. 3)

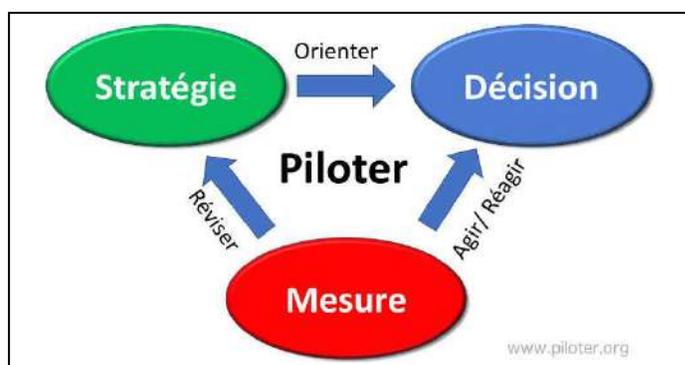


figure (2. 3) : Rôles et fonctions

2-6-3 CONCEPTION DU TABLEAU DE BORD

La pertinence de l'information est de très loin bien plus importante que la quantité de données mises à disposition. Le tableau de bord bien conçu ne comporte qu'un nombre limité d'indicateurs assurant une perception adaptée du contexte. 5 à 10 indicateurs sont suffisants.

Les indicateurs bien spécifiques sont sélectionnés :

- selon les activités pilotées
- selon les besoins et préférences du décideur ou du groupe de décideurs
- et bien sûr selon les objectifs "tactiques" poursuivis

Un tableau de bord bien conçu présente des indicateurs de natures différentes. Il doit en effet signaler les alertes, assurer le décideur de la tenue du cap suivi, et garantir aussi une capacité d'anticipation

Figure (2. 4)

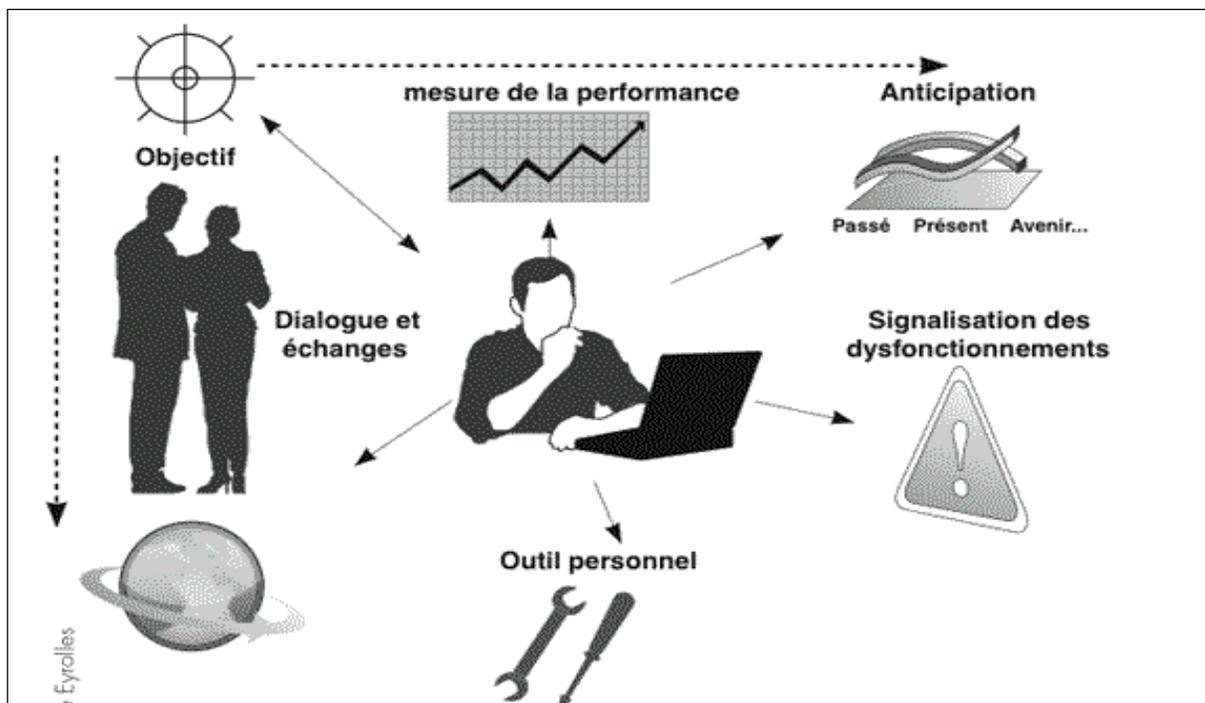


figure (2. 4) : Structure d'un tableau de bord

CHAPITRE 3 : GESTION DES DELAIS DES PROJETS DE CONSTRUCTION

3-1 STATISTIQUES DE DELAIS SUR DES PROJETS DE CONSTRUCTION EN ALGERIE

Nous avons sélectionné 21 projets de nature, complexité et grandeur différente, afin que nous puissions mettre une vision sur les causes de retards et ces liens, faire une analyse sur ces résultats et donner des recommandations bénéfiques pour toutes les parties. L'analyse de ces 21 projets répartie sur le territoire national est résumée sur le tableau (3.1) qui présente les projets en question et le tableau (3.2) qui présente l'analyse de ces projets, voir tableaux ci-après :

Tableau (3.1) : Présentation des projet à analyser

N°	Description	Maitre de l'Ouvrage	Entreprise de réalisation	Privée / Etatique	Nationalité de l'entreprise	Statut	Durée Contractuel	Durée Réelle	Date de début	Date de fin	Durée du retard
1	Bloc pédagogique (LOT N° 01)	Direction des equipemets publics wilaya de ouargla	XXXXXX	Privé	ALGERIENNE	Achever	24 MOIS	27 MOIS ET 21 JOURS	10/04/2014	31/07/2016	03 MOIS ET 21 JOURS
2	Logements(LOT N° 02)	Direction des equipemets publics wilaya de ouargla	XXXXXX	Privé	ALGERIENNE	Achever	14 MOIS	19 MOIS	08/02/2015	08/09/2016	05 MOIS
3	Aménagement extérieure(LOT N° 03)	Direction des equipemets publics wilaya de ouargla	XXXXXX	Privé	ALGERIENNE	Achever	05 MOIS	6 MOIS	10/02/2016	08/09/2016	1 MOIS
4	Bloc pédagogique + administration(LOT N° 01)	Direction des equipemets publics wilaya de Guelma	XXXXXX	Privé	ALGERIENNE	Achever	15MOIS	03MOIS	15/05/2018	27/03/2020	04 MOIS et 21 jours
5	Realisation du siège de la direction régionale du cadastre OUARGLA	Direction des equipemets publics wilaya de Ouargla	XXXXXX	Privé	ALGERIENNE	Achever	12 MOIS	20MOIS	05/11/2018	10/07/2020	08 MOIS
6	Achevement 32/100/280/75 0 Logements publics locatifs	Direction des logements wilaya de OUARGLA	XXXXXX	Privé	ALGERIENNE	Achever	07 MOIS	20MOIS	25/11/2019	20/08/2020	02 MOIS
7	Réalisation d'un groupe scolaire classe B	Commune deTemacine	XXXXXX	Privé	ALGERIENNE	Achever	10 MOIS	20MOIS	12/08/2015	08/09/2016	03 MOIS
8	Réalisation du groupe postale	Direction de l'unité postale d'Ilizi	XXXXXX	Privé	ALGERIENNE	Achever	15 MOIS	20MOIS	04/10/2018	08/03/2020	02 MOIS
9	Projet de 1100 logements AADL à Guelma Des logements en R+9		XXXXXX	Privé	Multi-national	En cours	26MOIS	72 MOIS	13/11/2014	13/01/2017	2 ans et 10 mois
10	Unité de traitement de Brut -UTBS- Hassi Messaoud (Partie Batiment)	SONATRACH	LEAD LTD	Privé	Multi-national	Achever	24 MOIS	25MOIS	15/05/2008	12/06/2010	1 MOIS et 27 Jours

Tableau (3.1) : Présentation des projet à analyser (suite)

N°	Description	Maitre de l'Ouvrage	Entreprise de réalisation	Privée / Etatique	Nationalité de l'entreprise	Statut	Durée Contractuel	Durée Réelle	Date de début	Date de fin	Durée du retard
11	LPG-ZCINA-Hassi Messaoud (Partie Batiment)	SONATRACH	BENTINI	Privé	Multi-national	Achever	24 MOIS	25MOIS	15/11/2010	28/01/2013	2MOIS ET 14 JOURS
12	Projet de developpement du Nord de Reggan (Partie Batiment)	Groupement GRN	LEAD LTD	Privé	Multi-national	Achever	24 MOIS	25MOIS	06/03/2015	12/06/2010	47 Jours
13	Hangar de stockage des produits chimique (3000m2)	Groupement berkine	XXXXXX	Privé	ALGERIENNE	Achever	18 MOIS	24MOIS	23/09/2017	27/03/2020	188 Jours
14	Installation des Ligne Electrique et 8 Sous-Station s à Hassi Berkine et Elmerk	Groupement berkine	KAHRIF	Etatique	ALGERIENNE	En cours	36cMois	Encours	23/11/2019	En cours	6 mois selon le planning Prévisionnel
15	RESTAURANT 368 PLACES AU NIVEAU DE LA BASE VIE HBBC 1-HBNS	Groupement berkine	XXXXXXX	Privé	ALGERIENNE	A l'arrêt	18MOIS	projet non Achever	20/04/2017	20/02/2020	projet non Achever
16	REALISATION DES 48 STUDIOS INDIVIDUELS A EL MERK	Groupement berkine	XXXXXX	Privé	ALGERIENNE	A l'arrêt	18MOIS	projet non Achever	08/09/2017	20/02/2020	projet non Achever
17	REALISATION DES 208 STUDIOS DOUBLES A EL MERK	Groupement berkine	XXXXXX	Privé	ALGERIENNE	A l'arrêt	36MOIS	projet non Achever	23/12/2017	20/02/2020	projet non Achever
18	STATION DE TRAITEMENT DES EAUX POLLUEES (STEP)AU NIVEAU DE LA BASE VIE EL MERK	Groupement berkine	XXXXXXX	Privé	ALGERIENNE	A l'arrêt	12MOIS	projet non Achever	18/11/2017	20/02/2020	projet non Achever
19	Station d'épuration STEP pour 900 personnes à côte de HBBC	Groupement berkine	XXXXXX	Privé	ALGERIENNE	A l'arrêt	12MOIS	projet non Achever	16/12/2017	20/02/2020	projet non Achever
20	21 blocs de studios individuels dans la base de vie HBBC	Groupement berkine	XXXXXX	Privé	ALGERIENNE	A l'arrêt	15MOIS	projet non Achever	10/07/2017	20/02/2020	projet non Achever
21	02 blocs de studios individuels au CPF	Groupement berkine	XXXXXX	Privé	ALGERIENNE	A l'arrêt	10MOIS	projet non Achever	06/08/2017	20/02/2020	projet non Achever

3-1-1 Analyse sur ces résultats

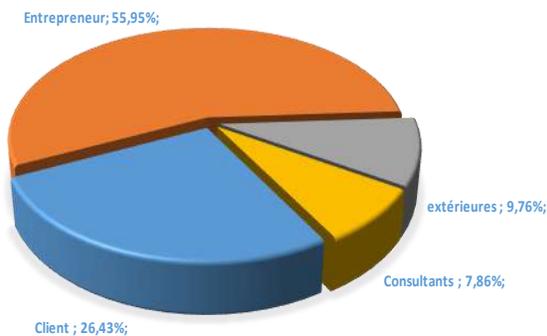
Tableau(3-2) : Résultats de l'analyse des projets

N°	Description	Durée du retard	Cause du retard	causes liées au :	Répartition de la durée du retards	Répartition de la durée du retards
1	Bloc pédagogique (LOT N° 01)	03 MOIS ET 21 JOURS	Financement tardif.	Client	20%	70%
			Mauvaise conditions de travail.	Entrepreneur	10%	
			Mauvaise Répartition des ressources.	Entrepreneur	10%	
			Une mauvaise planification.	Entrepreneur	10%	
			Non respect du planning prévisionnel du projet.	Entrepreneur	10%	
			Ressources insuffisantes.	Entrepreneur	30%	
			Les conditions météorologiques.	Extérieures	10%	10%
2	Logements(LOT N° 02)	05 MOIS	Financement tardif.	Client	20%	70%
			Mauvaise conditions de travail.	Entrepreneur	10%	
			Mauvaise Répartition des ressources.	Entrepreneur	10%	
			Une mauvaise planification.	Entrepreneur	10%	
			Non respect du planning prévisionnel du projet.	Entrepreneur	10%	
			Ressources insuffisantes.	Entrepreneur	30%	
			Les conditions météorologiques.	Extérieures	10%	10%
3	Aménagement extérieure(LOT N° 03)	1 MOIS	Financement tardif.	Client	20%	70%
			Mauvaise conditions de travail.	Entrepreneur	10%	
			Mauvaise Répartition des ressources.	Entrepreneur	10%	
			Une mauvaise planification.	Entrepreneur	10%	
			Non respect du planning prévisionnel du projet.	Entrepreneur	10%	
			Ressources insuffisantes.	Entrepreneur	30%	
			Les conditions météorologiques.	Extérieures	10%	10%
4	Bloc pédagogique + administration(LOT N° 01)	04 MOIS et 21 jours	Financement tardif.	Client	20%	70%
			Mauvaise conditions de travail.	Entrepreneur	10%	
			Mauvaise Répartition des ressources.	Entrepreneur	10%	
			Une mauvaise planification.	Entrepreneur	10%	
			Non respect du planning prévisionnel du projet.	Entrepreneur	10%	
			Ressources insuffisantes.	Entrepreneur	30%	
			Les conditions météorologiques.	Extérieures	10%	10%
5	Realisation du siège de la direction régionale du cadastre OUARGLA	08 MOIS	Financement tardif.	Client	20%	70%
			Mauvaise conditions de travail.	Entrepreneur	10%	
			Mauvaise Répartition des ressources.	Entrepreneur	10%	
			Une mauvaise planification.	Entrepreneur	10%	
			Non respect du planning prévisionnel du projet.	Entrepreneur	10%	
			Ressources insuffisantes.	Entrepreneur	30%	
			Les conditions météorologiques.	Extérieures	10%	10%
6	Achevement 32/100/280/750 Logements publics locatifs	02 MOIS	Financement tardif.	Client	20%	70%
			Mauvaise conditions de travail.	Entrepreneur	10%	
			Mauvaise Répartition des ressources.	Entrepreneur	10%	
			Une mauvaise planification.	Entrepreneur	10%	
			Non respect du planning prévisionnel du projet.	Entrepreneur	10%	
			Ressources insuffisantes.	Entrepreneur	30%	
			Les conditions météorologiques.	Extérieures	10%	10%
7	Réalisation d'un groupe scolaire classe B	03 MOIS	Financement tardif.	Client	20%	70%
			Mauvaise conditions de travail.	Entrepreneur	10%	
			Mauvaise Répartition des ressources.	Entrepreneur	10%	
			Une mauvaise planification.	Entrepreneur	10%	
			Non respect du planning prévisionnel du projet.	Entrepreneur	10%	
			Ressources insuffisantes.	Entrepreneur	30%	
			Les conditions météorologiques.	Extérieures	10%	10%
8	Réalisation du groupe postale	02 MOIS	Financement tardif.	Client	20%	70%
			Mauvaise conditions de travail.	Entrepreneur	10%	
			Mauvaise Répartition des ressources.	Entrepreneur	10%	
			Une mauvaise planification.	Entrepreneur	10%	
			Non respect du planning prévisionnel du projet.	Entrepreneur	10%	
			Ressources insuffisantes.	Entrepreneur	30%	
			Les conditions météorologiques.	Extérieures	10%	10%

N°	Description	Durée du retard	Cause du retard	causes liées au :	Répartition de la durée du retards	Répartition de la durée du retards
9	Projet de 1100 logements AADL à Guelma Des logements en R+9	2 ans et 10 mois	Financement tardif.	Client	40%	45%
			La durée du contrat irréaliste.	Client	5%	
			Non respect du planning prévisionnel du projet.	Entrepreneur	5%	
			Non respect du planning prévisionnel du projet.	Entrepreneur	5%	
			Le manque d'expérience du personnel dirigeant, staff technique plus la main-d'œuvre Non qualifié.	Entrepreneur	5%	
			Abscense d'un plan d'exécution du projet.	Entrepreneur	5%	
			Mauvaise conditions de travail.	Entrepreneur	5%	
			Manque de collaboration.	Entrepreneur	5%	
			Une mauvaise planification.	Entrepreneur	5%	
			Mauvaise gestion des contrats .	Consultants	5%	
			Coordination inappropriée d'information .	Consultants	5%	
Les conditions météorologiques.	Extérieures	5%	10%			
covid 19.	Extérieures	5%	10%			
10	Unité de traitement de Brut -UTBS- Hassi Messaoud (Partie Batiment)	1 MOIS et 27 Jours	Conception des modifications et changements ordre.	Client	10%	10%
			Mauvaise coordination des sous-traitants.	Entrepreneur	20%	60%
			Politique de recrutement.	Entrepreneur	40%	10%
			L'identification et la résolution tardive de dessins et spécifications erreurs et omissions .	Consultants	10%	20%
Les conditions météorologiques.	Extérieures	20%	20%			
11	LPG-ZCINA- Hassi Messaoud (Partie Batiment)	2MOIS ET 14 JOURS	Conception des modifications et changements ordre.	Client	10%	10%
			Mauvaise coordination des sous-traitants.	Entrepreneur	20%	60%
			Politique de recrutement.	Entrepreneur	40%	10%
			L'identification et la résolution tardive de dessins et spécifications erreurs et omi	Consultants	10%	20%
Les conditions météorologiques.	Extérieures	20%	20%			
12	Projet de developpement du Nord de Reggan (Partie Batiment)	47 Jours	Conception des modifications et changements ordre.	Client	10%	10%
			Mauvaise coordination des sous-traitants.	Entrepreneur	20%	60%
			Politique de recrutement.	Entrepreneur	40%	10%
			L'identification et la résolution tardive de dessins et spécifications erreurs et omi	Consultants	10%	20%
Les conditions météorologiques.	Extérieures	20%	20%			
13	Hangar de stockage des produits chimique (3000m2)	188 Jours	Mauvaise qualité des matériaux.	Client	10%	65%
			Politique HSE	Client	10%	
			Conception des modifications et changements ordre.	Client	10%	
			Le manque d'expérience du personnel dirigeant, staff technique plus la main-d'œuvre Non qualifié.	Entrepreneur	20%	
			Non respect du planning prévisionnel du projet.	Entrepreneur	10%	
			Ressources insuffisantes.	Entrepreneur	10%	
			Manque de collaboration.	Entrepreneur	15%	
			Une mauvaise planification.	Entrepreneur	10%	
Les conditions météorologiques.	extérieures	5%	5%			
14	Installation des Ligne Electrique et 8 Sous-Station s à Hassi Berkine et Elmerk	6 mois selon le planning Prévisionnel	Mauvais choix de Consultants & entrepreneurs.	Client	5%	10%
			Politique HSE	Client	5%	
			Mauvaise coordination des sous-traitants.	Entrepreneur	10%	
			Le manque d'expérience du personnel dirigeant, staff technique plus la main-d'œuvre Non qualifié.	Entrepreneur	10%	
			Non respect du planning prévisionnel du projet.	Entrepreneur	10%	
			Manque de collaboration.	Entrepreneur	5%	
			Une mauvaise planification.	Entrepreneur	5%	
			Abscense d'un plan d'exécution du projet.	Entrepreneur	5%	
			Ressources insuffisantes.	Entrepreneur	10%	
			Mauvaise gestion des contrats .	Consultants	10%	
			Conception inadéquate .	Consultants	10%	
			Les conditions météorologiques.	extérieures	5%	15%
covid 19.	Extérieures	10%				
15	RESTAURANT 368 PLACES AU NIVEAU DE LA BASE VIE HBBC 1-HBNS	projet non Achever	Politique HSE	Client	10%	40%
			Mauvais choix de Consultants & entrepreneurs.	Client	30%	
			Le manque d'expérience du personnel dirigeant, staff technique plus la main-d'œuvre Non qualifié.	Entrepreneur	5%	
			Non respect du planning prévisionnel du projet.	Entrepreneur	5%	
			Manque de collaboration.	Entrepreneur	5%	
			Une mauvaise planification.	Entrepreneur	5%	
			La sous-estimation du projet.	Entrepreneur	5%	
			Le manque d'expérience du personnel dirigeant, staff technique plus la main-d'œuvre Non qualifié	Entrepreneur	5%	
			Erreurs lors de la construction.	Entrepreneur	5%	
			Une mauvaise planification.	Entrepreneur	5%	
			Mauvaise gestion des contrats .	Consultants	10%	
Conception inadéquate .	Consultants	5%				
Les conditions météorologiques.	extérieures	5%	5%			

N°	Description	Durée du retard	Cause du retard	causes liées au :	Répartition de la durée du retards	Répartition de la durée du retards	
16	REALISATION DES 48 STUDIOS INDIVIDUELS A EL MERK	projet non Achever	Politique HSE	Client	10%	40%	
			Mauvais choix de Consultants & entrepreneurs.	Client	30%		
			Le manque d'expérience du personnel dirigeant, staff technique plus la main-d'œuvre Non qualifié.	Entrepreneur	5%		
			Non respect du planning prévisionnel du projet.	Entrepreneur	5%		
			Manque de collaboration.	Entrepreneur	5%		
			Une mauvaise planification.	Entrepreneur	5%		
			La sous-estimation du projet.	Entrepreneur	5%		
			Le manque d'expérience du personnel dirigeant, staff technique plus la main-d'œuvre Non qualifié	Entrepreneur	5%		
			Erreurs lors de la construction.	Entrepreneur	5%		
			Une mauvaise planification.	Entrepreneur	5%		
			Mauvaise gestion des contrats .	Consultants	10%		15%
			Conception inadéquate .	Consultants	5%		
			Les conditions météorologiques.	extérieures	5%	5%	
17	REALISATION DES 208 STUDIOS DOUBLES A EL MERK	projet non Achever	Politique HSE	Client	10%	40%	
			Mauvais choix de Consultants & entrepreneurs.	Client	30%		
			Le manque d'expérience du personnel dirigeant, staff technique plus la main-d'œuvre Non qualifié.	Entrepreneur	5%		
			Non respect du planning prévisionnel du projet.	Entrepreneur	5%		
			Manque de collaboration.	Entrepreneur	5%		
			Une mauvaise planification.	Entrepreneur	5%		
			La sous-estimation du projet.	Entrepreneur	5%		
			Le manque d'expérience du personnel dirigeant, staff technique plus la main-d'œuvre Non qualifié	Entrepreneur	5%		
			Erreurs lors de la construction.	Entrepreneur	5%		
			Une mauvaise planification.	Entrepreneur	5%		
			Mauvaise gestion des contrats .	Consultants	10%		15%
			Conception inadéquate .	Consultants	5%		
			Les conditions météorologiques.	extérieures	5%	5%	
18	STATION DE TRAITEMENT DES EAUX POLLUEES (STEP)AU NIVEAU DE LA BASE VIE EL MERK	projet non Achever	Politique HSE	Client	10%	40%	
			Mauvais choix de Consultants & entrepreneurs.	Client	30%		
			Le manque d'expérience du personnel dirigeant, staff technique plus la main-d'œuvre Non qualifié.	Entrepreneur	5%		
			Non respect du planning prévisionnel du projet.	Entrepreneur	5%		
			Manque de collaboration.	Entrepreneur	5%		
			Une mauvaise planification.	Entrepreneur	5%		
			La sous-estimation du projet.	Entrepreneur	5%		
			Le manque d'expérience du personnel dirigeant, staff technique plus la main-d'œuvre Non qualifié	Entrepreneur	5%		
			Erreurs lors de la construction.	Entrepreneur	5%		
			Une mauvaise planification.	Entrepreneur	5%		
			Mauvaise gestion des contrats .	Consultants	10%		15%
			Conception inadéquate .	Consultants	5%		
			Les conditions météorologiques.	extérieures	5%	5%	
19	Station d'épuration STEP pour 900 personnes à côte de HBBC	projet non Achever	Politique HSE	Client	10%	40%	
			Mauvais choix de Consultants & entrepreneurs.	Client	30%		
			Le manque d'expérience du personnel dirigeant, staff technique plus la main-d'œuvre Non qualifié.	Entrepreneur	5%		
			Non respect du planning prévisionnel du projet.	Entrepreneur	5%		
			Manque de collaboration.	Entrepreneur	5%		
			Une mauvaise planification.	Entrepreneur	5%		
			La sous-estimation du projet.	Entrepreneur	5%		
			Le manque d'expérience du personnel dirigeant, staff technique plus la main-d'œuvre Non qualifié	Entrepreneur	5%		
			Erreurs lors de la construction.	Entrepreneur	5%		
			Une mauvaise planification.	Entrepreneur	5%		
			Mauvaise gestion des contrats .	Consultants	10%		15%
			Conception inadéquate .	Consultants	5%		
			Les conditions météorologiques.	extérieures	5%	5%	

N°	Description	Durée du retard	Cause du retard	causes liées au :	Répartition de la durée du retards	Répartition de la durée du retards
20	21 blocs de studios individuels dans la base de vie HBBC	projet non Achever	Politique HSE	Client	10%	40%
			Mauvais choix de Consultants & entrepreneurs.	Client	30%	
			Le manque d'expérience du personnel dirigeant, staff technique plus la main-d'œuvre Non qualifié.	Entrepreneur	5%	
			Non respect du planning prévisionnel du projet.	Entrepreneur	5%	
			Manque de collaboration.	Entrepreneur	5%	40,000%
			Une mauvaise planification.	Entrepreneur	5%	
			La sous-estimation du projet.	Entrepreneur	5%	
			Le manque d'expérience du personnel dirigeant, staff technique plus la main-d'œuvre Non qualifié	Entrepreneur	5%	
			Erreurs lors de la construction.	Entrepreneur	5%	
			Une mauvaise planification.	Entrepreneur	5%	
			Mauvaise gestion des contrats .	Consultants	10%	15%
			Conception inadéquate .	Consultants	5%	
			Les conditions météorologiques.	extérieures	5%	5%
21	02 blocs de studios individuels au CPF	projet non Achever	Politique HSE	Client	10%	40%
			Mauvais choix de Consultants & entrepreneurs.	Client	30%	
			Le manque d'expérience du personnel dirigeant, staff technique plus la main-d'œuvre Non qualifié.	Entrepreneur	5%	
			Non respect du planning prévisionnel du projet.	Entrepreneur	5%	
			Manque de collaboration.	Entrepreneur	5%	40,000%
			Une mauvaise planification.	Entrepreneur	5%	
			La sous-estimation du projet.	Entrepreneur	5%	
			Le manque d'expérience du personnel dirigeant, staff technique plus la main-d'œuvre Non qualifié	Entrepreneur	5%	
			Erreurs lors de la construction.	Entrepreneur	5%	
			Une mauvaise planification.	Entrepreneur	5%	
			Mauvaise gestion des contrats .	Consultants	10%	15%
			Conception inadéquate .	Consultants	5%	
			Les conditions météorologiques.	extérieures	5%	5%



Client	26,43%
Entrepreneur	55,95%
extérieures	9,76%
Consultants	7,86%

NB : Ces pourcentage sont calculés sur la base des enregistrements journalier des retards, reporter et communiquer à temps pour toute les parties.

3-1-2 REPARTITION DES RESULTATS

Client	26,43%	Conception des modifications et changements ordre.	1,90%
		Financement tardif.	9,52%
		Mauvaise qualité des matériaux.	0,48%
		Mauvais choix de Consultants & entrepreneurs.	10,24%
		Politique HSE	4,05%
		La durée du contrat irréaliste.	0,24%
Entrepreneur	55,95%	Absence d'un plan d'exécution du projet.	0,48%
		Erreurs lors de la construction.	1,67%
		La sous-estimation du projet.	1,67%
		Le manque d'expérience du personnel dirigeant, staff technique plus la main-d'œuvre Non qualifié	5,00%
		Manque de collaboration.	2,86%
		Mauvaise conditions de travail.	4,05%
		Mauvaise coordination des sous-traitants.	3,33%
		Mauvaise Répartition des ressources.	3,81%
		Non respect du planning prévisionnel du projet.	6,90%
		Politique de recrutement.	5,71%
		Ressources insuffisantes.	12,38%
		Une mauvaise planification.	8,10%
		Consultants	7,86%
Coordination inappropriée d'information .	0,24%		
L'identification et la résolution tardive de dessins et spécifications erreurs et omissions .	1,43%		
Mauvaise gestion des contrats .	4,05%		
Exterieurs	9,76%	Les conditions météorologiques.	9,05%
		covid 19.	0,71%

3-1-3 CLASSEMENT DES RETARDS PAR GRANDEUR

N°	Cause du Retard	Pourcentage %
1	Ressources insuffisantes.	12,38%
2	Mauvais choix de Consultants & entrepreneurs.	10,24%
3	Financement tardif.	9,52%
4	Les conditions météorologiques.	9,05%
5	Une mauvaise planification.	8,10%
6	Non respect du planning prévisionnel du projet.	6,90%
7	Politique de recrutement.	5,71%
8	Le manque d'expérience du personnel dirigeant, staff technique plus la main-d'œuvre Non qualifié	5,00%
9	Mauvaise conditions de travail.	4,05%
10	Mauvaise gestion des contrats .	4,05%
11	Politique HSE	4,05%
12	Mauvaise Répartition des ressources.	3,81%
13	Mauvaise coordination des sous-traitants.	3,33%
14	Manque de collaboration.	2,86%
15	Conception inadéquate .	2,14%
16	Conception des modifications et changements ordre.	1,90%
17	Erreurs lors de la construction.	1,67%
18	La sous-estimation du projet.	1,67%
19	L'identification et la résolution tardive de dessins et spécifications erreurs et omissions .	1,43%
20	covid 19.	0,71%
21	Absence d'un plan d'exécution du projet.	0,48%
22	Mauvaise qualité des matériaux.	0,48%
23	La durée du contrat irréaliste.	0,24%
24	Coordination inappropriée d'information .	0,24%

3-1-4 LISTE DES CAUSES LIEES A LA MAUVAISE GESTION DE PROJET

N°	Cause du Retard	Pourcentage %
1	Une mauvaise planification.	8,10%
2	Non respect du planning prévisionnel du projet.	6,90%
3	Le manque d'expérience du personnel dirigeant, staff technique plus la main-d'œuvre Non qualifié	5,00%
4	Mauvaise gestion des contrats .	4,05%
5	Mauvaise Répartition des ressources.	3,81%
6	Mauvaise coordination des sous-traitants.	3,33%
7	Manque de collaboration.	2,86%
8	L'identification et la résolution tardive de dessins et spécifications erreurs et omissions .	1,43%
9	Absence d'un plan d'exécution du projet.	0,48%
10	Coordination inappropriée d'information .	0,24%
Soit un Total % de		36,19%

Soit un total de 36,19% du retard global qui peut être réduit ou éliminé par une bonne gestion de projet.

3-2 CONTRAINTES DE PROJET

3-2-1 DEFINITION DES CONTRAINTES DE PROJET

Les contraintes de projet sont les limites générales dont vous devez tenir compte tout au long du cycle de vie du projet. Par exemple, une contrainte de coûts signifie que vous devez vous en tenir à un certain budget pour ce projet, tandis qu'une contrainte de temps signifie que vous devez le finaliser dans un délai précis.

La plupart des contraintes de projet ont des répercussions les unes sur les autres, c'est pourquoi la gestion des contraintes est déterminante pour la réussite d'un projet. Si vous choisissez de prolonger le délai du projet, alors vous aurez probablement besoin de revoir également à la hausse le budget alloué. La portée de votre projet sera, elle aussi, étendue si ces deux premiers facteurs sont réajustés.

Il existe six contraintes de projet courantes à prendre en compte au cours des différentes phases de la gestion de projet. Dans cet article, nous allons présenter en détail chaque contrainte et expliquer comment la gérer. Quel que soit le type de projet sur lequel vous travaillez, le recours à

logiciel de gestion de projet vous aidera à visualiser votre calendrier de projet et à gérer toutes vos contraintes de projet au même endroit. voir figure (3.1) [15]

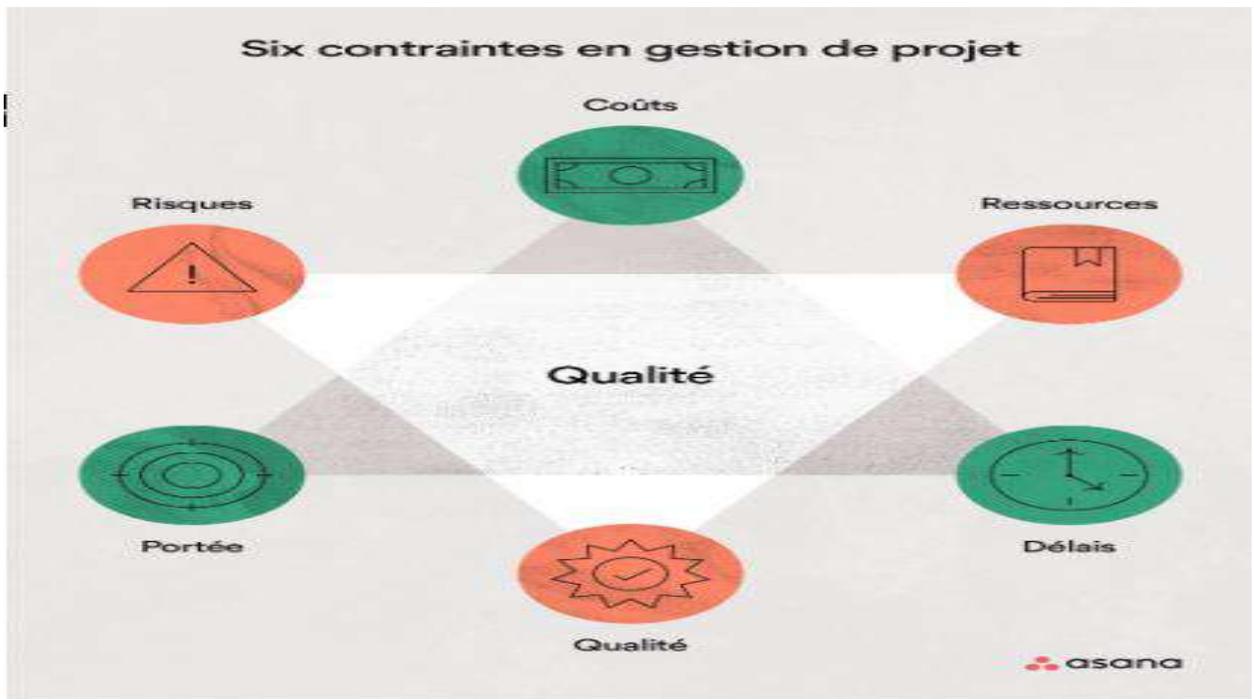


Figure (3.1) : Les six contraintes de la gestion de projet

3-2-2 TRIANGLE D'OR DE LA GESTION DE PROJET

Les trois contraintes de la gestion de projet, également connues comme le triangle d'or de la gestion de projet, sont : la portée, les coûts et les délais. Vous devrez équilibrer ces trois éléments pour chaque projet, même si cela peut s'avérer délicat puisqu'ils ont tous des répercussions les uns sur les autres.

Des compromis se révèlent alors nécessaires pour équilibrer la portée, les coûts et les délais : vous devez choisir les éléments à sacrifier pour assurer la coordination et le fonctionnement du projet. [16]

Par exemple, votre projet ne peut respecter sa portée que si le budget et le délai alloués restent stables. Si vous souhaitez finaliser le projet plus rapidement, votre portée doit également diminuer afin d'équilibrer le projet, à moins que vous ne soyez en mesure d'ajuster le budget.

Voir figure(3 .2)

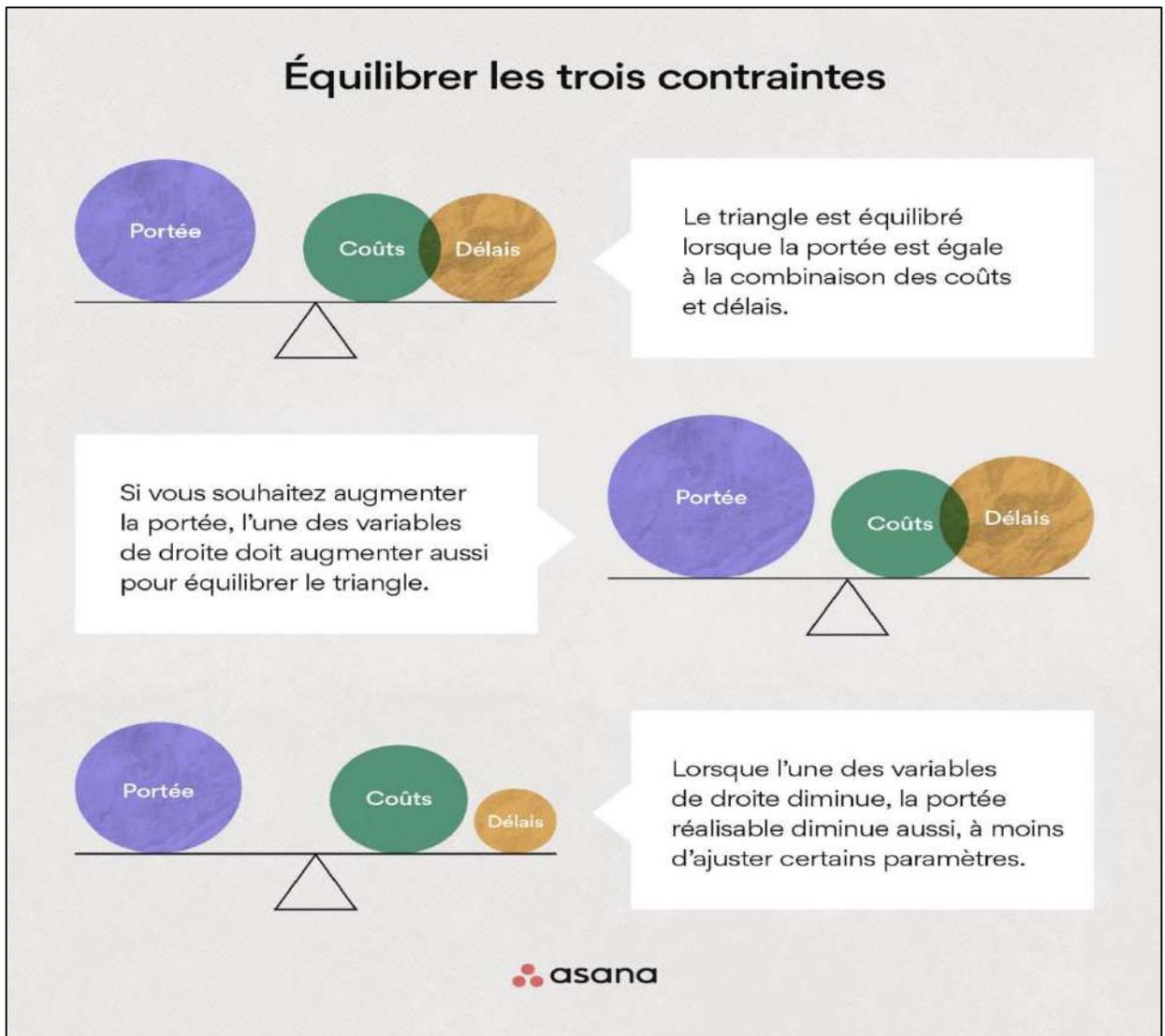


Figure (3.2) : Triangle d'or de gestion de projet

3-2-2-1 PORTEE

La portée d'un projet correspond à son ampleur en termes de qualité, de détails et de livrables. Le délai et le budget dépendent de la portée du projet, car plus la portée s'étend, plus il faudra de temps et d'argent pour le mener à bien.

Vous devrez avoir conscience de la dérive des objectifs au cours de chaque phase du projet et faire en sorte de l'éviter. Pour cela, vous pouvez élaborer des plans de projet détaillés et obtenir l'approbation des parties prenantes avant le début de la production. [16]

3-2-2-2 COUTS

Les contraintes de coûts comprennent le budget du projet dans son ensemble et tout élément de valeur financière nécessaire à votre projet. Voici quelques éléments qui peuvent constituer une contrainte de coûts :

- Le coût du projet
- Les salaires des membres de l'équipe
- Le coût des équipements
- Le coût des installations
- Les coûts de réparation
- Les coûts des matériaux

Précisez dans cette section tous les éléments qui vous obligent à puiser dans les ressources financières de votre entreprise.

3-2-2-3 DELAIS

La gestion du temps est essentielle à la réussite du projet, et vous rencontrerez diverses contraintes de temps au cours de chacune des phases de ce dernier. Si vous essayez d'augmenter la durée de votre projet, il y aura des conséquences comme des délais plus longs, des ajustements dans le calendrier de l'équipe ou un temps réduit pour la planification.

Voici quelques éléments qui peuvent mener à des contraintes de temps dans votre projet :

- L'ensemble du calendrier du projet
- Les heures passées à travailler sur le projet
- Les calendriers et les objectifs internes
- Le temps alloué à la planification et à la stratégie
- Le nombre de phases du projet

La portée, les coûts et les délais font partie de ce que l'on appelle le triangle d'or. En effet, il peut s'avérer difficile de jouer sur ces trois contraintes, dépendantes les unes des autres, sans altérer la qualité du projet. Par exemple, si vous réduisez le budget ou augmentez la portée, vous devrez probablement compenser en accordant plus de temps à la réalisation. Vous pouvez le faire en prolongeant les délais, en ajoutant des heures de travail ou en ajustant le calendrier de votre projet. [16] [17]

3-3 RETARDS DANS LES PROJETS

Les retards de délais dans le projet peuvent être causés par le client, l'entrepreneur, les consultants, les actes de Dieu, ou une tierce partie et ils peuvent produire tôt ou tard dans le travail. Quel que soit le cas, la négociation d'une juste et dommages en temps opportun règlement est bénéfique pour toutes les parties.

- Il y a un certain nombre de définitions de « retarder » : pour faire bouger les choses plus tard que prévu ; pour provoquer quelque chose à être effectuée plus tard que prévu ; ou non acte en temps opportun.

-Chacun de ceux-ci définitions peuvent décrire un retard dans une activité de travail dans un calendrier. Sur les projets de construction, ainsi que sur d'autres projets pour lesquels un calendrier peut être utilisé pour planifier le travail, il n'est pas rare pour les retards se produisent.

-Ce qui est retardée détermine si un projet ou d'un autre délai, comme un jalon, seront achevé fin. Avant toute discussion sur l'analyse de retard peut commencer, une claire compréhension des types généraux de retards est nécessaire. Retard dans l'exécution du projet est un problème majeur dans l'industrie de la construction. [17]

3-4 TYPES DES RETARDS DANS LES PROJETS DE CONSTRUCTION

Il y a deux catégories de retards utilisés dans la détermination des dommages.

3-4-1 DES RETARDS INJUSTIFIES (RETARDS NON EXCUSABLES)

Les retards injustifiés sont causées uniquement par l'entrepreneur ou de ses fournisseurs. - L'entrepreneur est généralement pas droit à réparation et doit soit rattraper le temps perdu grâce à l'accélération ou à compenser la propriétaire. Cette compensation peut provenir soit liquidé dommages ou dommages réels, à condition qu'il n'y est pas liquidé dommages clause dans le contrat.

-Les dommages et intérêts sont généralement exprimés par le propriétaire est susceptible de subir en cas de retard d'achèvement par l'entrepreneur. Ces retards pourraient être les résultats de sous-estimation de la productivité, de la planification de projet et une mauvaise planification, gestion du site pauvres et supervision, erronée méthodes de construction, des pannes d'équipement, ou peu fiables Sous-traitants ou fournisseurs.

-Retards non excusables sont communs dans divers projets de construction et causer des pertes considérables à projet parties. Il est largement admis que la planification de projets de

construction joue un rôle clé dans la gestion du projet en raison de son importante influence sur la réussite du projet.

-Les résultats communs de l'annexe retards comprennent l'achèvement tardif du projet, augmentation des coûts, la perturbation de travail, perte de productivité, une tierce réclamation, litiges et l'abandon ou la résiliation des contrats. Par conséquent, retards dans le calendrier des projets de construction donnent lieu à mécontentement dans toutes les parties concernées. [17]

3-4-2 RETARDS EXCUSABLES

Ces peuvent être divisés en deux catégories :

3-4-2-1 RETARDS NON INDEMNISABLES

- Sont causés par des tiers ou incidents indépendants de la volonté soit du propriétaire ou d'entrepreneur et ne sont pas imputables à l'une des parties.

-Exemples typiquement inclure les actes de Dieu, les conditions météorologiques inhabituelles, les grèves, les incendies, actes de Gouvernement en sa capacité souveraine, etc. Dans ce cas, l'entrepreneur est normalement droit à une prolongation de la durée, mais pas l'indemnisation des dommages de retard.

3-4-2-2 RETARDS INDEMNISABLES

- sont causées par le propriétaire ou les agents de propriétaire, un exemple de ce type de retard serait la fin libération de dessins de l'architecte du propriétaire.

-Un excusable délai d'indemnisation conduit généralement à une extension de calendrier et expose le propriétaire à des dommages financiers réclamés par l'entrepreneur.

3-5 CAUSES DE RETARD DES PROJETS

Les causes des retards de projets de construction sont classées comme suit :

3-5-1 CAUSES LIEES AU CLIENT

- 1- Financement insuffisant ou tardif.
- 2- Mauvaise Répartition des ressources.
- 3- La durée du contrat irréaliste.
- 4- Non professionnalisme/manque d'expérience du personnel de client.
- 5- Mauvais choix de Consultants & entrepreneurs.
- 6- Conception des modifications et changements ordre.

7- Politique HSE trop exigeante.

3-5-2 CAUSES LIEES A ENTREPRENEUR

1-Mauvaise coordination des sous-traitants.

2-La sous-estimation du projet.

3-Le manque d'expérience du personnel dirigeant, staff technique plus la main-d'œuvre Non qualifié.

4-Politique de recrutement.

5-Erreurs lors de la construction.

6-Non-respect du planning prévisionnel du projet.

7-Mauvaise Répartition des ressources.

8-Mauvaise conditions de travail.

9-Absence d'un plan d'exécution du projet.

10-Sélection de l'équipement inadéquat & Équipement défectueux.

11- Mauvaise qualité des matériaux.

12-Pénuries de matériel et matériaux.

13-Ressourcesinsuffisantes.

14-Manquedecollaboration.

15-Unemauvaiseplanification.

3-5-3 CAUSES LIEES AUX CONSULTANTS

1-Conception inadéquate.

2-Mauvaise gestion des contrats.

3-L'identification et la résolution tardive de dessins et spécifications erreurs et omissions.

4-Préparation tardif de dessins et autres documents contractuels

5-Contrat incorrecte ou incomplète (ne couvre pas toute les activités nécessaire).

6- Les inspections tardives.

7-Coordination inappropriée d'information.

3-5-4 CAUSES EXTERIEURES

1-Les conditions météorologiques.

2-Les catastrophes naturelles (inondations, la foudre...).

3-Les pandémies comme le covid 19.

3-6 EFFETS DES RETARDS DANS LES PROJETS

1-Dépassement du Temps.

2-Mauvaise qualité des livrables.

3-Mauvaises relations (les entrepreneurs, les consultants et les clients pourraient mettre leur réputation publique à risque).

4-L'application du pénalité de retard.

5-L'abandonnement total du projet.

6-Litiges et affaires judiciaires.

3-7 JUSTIFICATION ET ANALYSE DES RETARDS

Le choix de la méthode d'analyse des retards à mettre en œuvre doit être déterminé en fonction des critères suivants:

- a) les conditions contractuelles pertinentes ;
- b) la nature des causes ;
- c) la nature du projet ;
- d) assurer une approche proportionnée, la valeur du projet ou du litige ;
- e) le temps disponible ;
- f) la nature, l'ampleur et la qualité des enregistrements disponibles ;
- g) la nature, l'ampleur et la qualité des informations de planning disponibles ;
- h) la juridiction dans la quel l'évaluation est faite.

Comment expliquer un retard au client ?

Malgré vos efforts, vous n'avez pas pu éviter un retard dans les délais. Comment l'annoncer au client sans perdre votre crédibilité et sa confiance ?

Règle n°1 : l'honnêteté

Il est impératif de privilégier une bonne communication et d'être honnête avec le client.

Restez professionnel et annoncez-lui le retard dès son apparition. Évitez d'affirmer que tout se passe comme prévu et que le projet sera livré dans les temps, si vous savez pertinemment que ce n'est pas le cas. Vous rattraperez rarement un retard et le client sera déçu. Soyez honnête :

expliquez la réalité de la situation ainsi que les causes du retard au client et donnez-lui une nouvelle date butoir que vous serez en mesure de respecter. En agissant ainsi, vous serez beaucoup plus crédible aux yeux du client.

Règle n°2 : la confiance

Être honnête avec le client permet de tisser de bonnes relations basées sur la confiance. Il est important de prévenir à l'avance le client de l'existence ou de la probabilité d'un retard. Même s'il s'agit d'une mauvaise nouvelle, le client appréciera d'être tenu informé de la situation. Il saura ainsi qu'il peut vous faire confiance pour lui dire la vérité, même en cas de difficulté.

Cependant, fournir un livrable en retard peut engendrer une légère baisse de confiance.

En conclusion

Le manque d'organisation est souvent la principale cause des retards dans le domaine de la gestion de projet. Sachez néanmoins que le retard n'est pas une fatalité et qu'il est possible de l'anticiper si vous en connaissez les causes possibles.

3-8 GESTION DES DELAIS ET OPTIMISATION DES RETARDS

Pour réduire la durée d'un projet, on a besoin d'un plan d'action axé sur l'amélioration de la visibilité de vos ressources, de leur affectation et de leur utilisation.

Pour cela il faut établir un lien entre une gestion des ressources maîtrisée et le délai d'un projet. De ce fait, nous recommandons que toute initiative de réduction des délais se concentre sur l'amélioration de la gestion des ressources.

Dans le présent article, nous allons analyser la logique derrière une telle affirmation de manière plus détaillée, puis aborder les différentes stratégies envisageables pour réduire les délais des projets. Parmi ces stratégies, nous aborderons l'automatisation et l'optimisation de la sélection des projets, les processus ainsi que le reporting et l'analyse de données. [18]

1-Pourquoi la visibilité en matière de ressources est-elle prioritaire ?

La gestion des ressources est un sujet clé pour la majorité des organisations désireuses de raccourcir les délais de leurs projets, car c'est là que la marge de progression est la plus significative. Les recherches sur la question mettent en avant une corrélation entre la gestion des ressources et les risques relatifs à la livraison à temps des projets.

Il paraît évident que, lorsque nous ne disposons pas des bonnes ressources ayant les bonnes compétences pour les projets à haute valeur ajoutée, et que nos ressources ne travaillent pas au plus haut taux de charge possible, les délais du projet seront rallongés.

2-De l'importance de la sélection des projets

Le risque inhérent à l'exécution d'un projet représente les risques et les conséquences liés au fait de terminer un projet en retard et hors budget. Cette problématique doit absolument entrer en ligne de compte au moment du choix des projets à mener. En effet, l'évaluation et la mesure du risque d'exécution d'un projet doivent faire partie intégrante de les processus de gestion des demandes et de le modèle de priorisation des projets. En bref, le processus de sélection de projets doit être une préoccupation majeure lors de l'analyse des cycles de vos projets.

3-L'optimisation des processus : un enjeu crucial

Les outils de gestion de projets permettent d'automatiser les processus de gestion de projets de façon centrale et structurée, afin d'assurer qu'ils soient exécutés de manière efficace et réitérable. On entend notamment par-là la standardisation et la rationalisation des approbations, l'affectation et la transmission des activités, la création de compte-rendu, les alertes, les notifications, etc. Par ailleurs, il existe également des outils adaptés au partage d'information non structurée / collaborative. Pour en revenir aux faits, il est essentiel de retrouver au cœur de votre stratégie d'optimisation des processus, une base de données centralisée des bonnes pratiques, des outils, des modèles et des retours d'expérience permettant de chercher et de trouver les informations et les outils nécessaires de manière simple et efficace. Pour beaucoup d'organisations, il est facile d'inclure des améliorations dans l'automatisation des processus, les outils les plus basiques rendant les actions et la communication instantanées. Dans le cas de projets plus volumineux, dont les frontières sont inter organisationnelles et nécessitant l'intégration de plusieurs systèmes : les dés sont jetés. Ici, l'intégration d'une technologie et de processus transversaux doit être considérée comme prioritaire. [18]

4-Reporting & Analyse de données

La prise de décisions clés peut potentiellement retarder un projet. Souvent, le temps nécessaire à une prise de décision confiante est rallongé car les données requises ne sont ni disponibles, ni présentées de manière intuitive et pratique. Les comptes rendus au sein d'un outil de gestion de portefeuilles de projets et les rapports analytiques apportent une meilleure visibilité et fournissent

des données simplifiées sur les projets et les portefeuilles, permettant ainsi de rationaliser les décisions concernant le planning et l'exécution.

3-9 ELABORATION PLANNING DE RATTRAPAGE

Pour prévenir les difficultés, il est impératif de suivre de près l'avancée des travaux et les écarts avec le prévisionnel. Voilà à quoi sert un tableau de bord de pilotage : identifier très tôt les risques, pour les prévenir avant qu'il ne soit trop tard. Alors il faut tirer la sonnette d'alarme auprès du comité de pilotage (suivant la structure de votre entreprise).

Toutefois, lorsque le mal est fait, quelles sont les solutions mises à disposition ?

- La première étape consiste à mener un rapide diagnostic afin de redéfinir les objectifs et les actions à mener d'urgence : posez-vous, rencontrez les décideurs et négociez les nouvelles échéances, budgets et moyens humains, le cas échéant. Faites face à la situation avec lucidité pour ne pas persévérer... dans l'erreur.

Si le projet est sur la voie de l'échec, il est fortement probable que la phase de cadrage a été déficiente ou que des événements imprévus se sont invités au cours du jeu...

Il faut noter que ce diagnostic peut d'ailleurs conclure à l'arrêt du projet !

- Construisez un plan de redressement avec le chiffrage des moyens et la nouvelle planification.
- Mettez en place les nouvelles actions avec un suivi très rigoureux, afin de sauver le projet.
- Pour terminer, capitalisez sur cette expérience en analysant les causes du dérapage.

3-10 MESURES A PRENDRE EN CAS DE DEPASSEMENT DE DELAIS

3-10-1 AVENANT

Un avenant au contrat est un acte complémentaire à l'acte initial signé par les parties, l'avenant a pour objet de compléter ou de modifier les clauses du contrat initial. L'avenant explicite les points sur lesquels l'accord initial est modifié (prix, durée, définition des prestations...). Les éléments de l'accord initial qui ne sont pas explicitement visés ou modifiés implicitement par l'avenant, demeurent inchangés. [19]

Art. 103. L'avenant constitue un document contractuel accessoire au marché qui, dans tous les cas, est conclu lorsqu'il a pour objet l'augmentation ou la diminution des prestations et/ou la modification d'une ou de plusieurs clauses contractuelles du marché.

Les prestations, objet de l'avenant, peuvent couvrir des opérations nouvelles entrant dans l'objet global du marché.

En tout état de cause, un avenant ne peut modifier, de manière essentielle, l'économie du marché, sauf sujétions techniques imprévues ne résultant pas du fait des parties.

3-10-2 PENALITES DE RETARD

Dans les marchés publics, un délai d'exécution des prestations doit être fixé par le pouvoir adjudicateur. Le non-respect des délais d'exécution, sur lesquels s'est contractuellement engagé le titulaire du marché, peut entraîner la mise en œuvre de pénalités de retard. Elles visent à inciter les titulaires à respecter leurs engagements. Les pénalités de retard prennent la forme de sanctions pécuniaires forfaitaires, qui se substituent aux dommages-intérêts : elles ont une fonction dissuasive et réparatrice. [19]

Art. 90. Les pénalités contractuelles applicables aux partenaires cocontractants en vertu des clauses du marché sont déduites des paiements intervenir dans les conditions et modalités prévues dans le marché. La dispense de paiement des pénalités de retard relève de la responsabilité du service contractant. Elle intervient lorsque le retard n'est pas imputable au cocontractant auquel il est délivré, dans ce cas, des ordres d'arrêt ou de reprise de services. En cas de force majeure, les délais sont suspendus et les retards ne donnent pas lieu l'application des pénalités de retard dans les limites fixes par les ordres d'arrêt et de reprise de services pris en conséquence par le service contractant. Dans les deux cas, la dispense des pénalités de retard donne lieu l'Établissement d'un certificat administratif.

Art. 91. Sous réserve des dispositions législatives et réglementaires en vigueur, le service contractant peut consentir, titre exceptionnel, une avance sur les acomptes visés l'article 73 du présent décret, aux conditions expresses suivantes :

Le délai contractuel de règlement de la demande d'acompte présente par le partenaire cocontractant est dépassé ;

Le montant de l'avance ne doit, en aucun cas, excéder quatre-vingt pour cent (80 %) du montant de l'acompte ;

Le bénéfice de cette avance supplémentaire cumulé avec les avances consenties, ne doit, en aucun cas, dépasser soixante-dix pour cent (70 %) du montant total du marché.

Cette avance est réglée dans les délais et selon les procédures les plus diligentes. La régularisation intervient selon les mêmes modalités.

3-11 Conclusion

Les retards de délais dans le projet peuvent être causées par le client, l'entrepreneur, les consultants, les actes de Dieu, ou une tierce partie et ils peuvent produire tôt ou tard dans le travail. Quel que soit le cas, la négociation d'une juste et dommages en temps opportun règlement est bénéfique pour toutes les parties.

Une bonne gestion du temps nécessite une planification rigoureuse surtout par le biais du planning des travaux qui doit être fait par soin en prenant en considération toutes les nécessités du projet lors de la phase réalisation.

CHAPITRE 4 : CHOIX DU LOGICIEL DE PLANIFICATION

4-1 UTILISATION DES LOGICIELS DE GESTION DE PROJET

Gérer un projet sous-entend être confronté à de nombreuses tâches qu'il est nécessaire de réaliser. Une manière efficace pour mener à bien ces tâches est sans doute, l'utilisation d'un outil de gestion de projet.

Pourquoi l'utiliser et quels en sont les avantages ?

Un outil de gestion de projet a pour objectif de faciliter le travail de gestion de projet. Généralement, son travail est d'automatiser les tâches de sauvegarde et de gestion de temps. On a par exemple, les systèmes de gestion de versions, ou les systèmes de gestion de configuration qui enregistrent différents états d'un projet. Il garde aussi une trace de la date de modification. La planification des tâches demeure une part importante dont s'occupent les outils de gestion de projet. Un outil de gestion de projet permet de savoir comment bien gérer son équipe et de déterminer les différentes tâches à réaliser.

La pression peut être totale notamment lorsqu'il faut gérer des effectifs importants. Utiliser un outil dédié à la gestion de projet est le premier pas dans la professionnalisation de votre entreprise ou de votre organisation. Cet outil ne remplace pas la gestion de projet toutefois, il ajoute un cadre propice à la rigueur et à l'efficacité collective. [20]

Les avantages des outils de gestion de projet

Une meilleure organisation

Un projet doit être organisé. Cependant, il arrive que l'on ne sache pas choisir le timing des activités à mener. Du coup, une bonne planification s'avère indispensable. En plus, on identifiera les liens qui existent entre les différentes tâches, ce qui permettra d'en prioriser certaines.

Bien répartir les tâches

Il est fort possible dans la conduite d'un projet, de constater que certains des collaborateurs sont submergés de travail au moment où d'autres ont moins de choses à faire. Dans ce cas, un logiciel de gestion de projet pourra nous offrir certaines fonctionnalités telles que :

- Un calendrier/planning, afin d'identifier les tâches exécutées, en cours ou à exécuter. Une fois ces informations connues, chacun pourra s'organiser afin de respecter les délais.

- Un gestionnaire de ressources humaines qui vous aidera à mieux répartir le travail en identifiant aisément ceux qui ont des plus grosses charges et ceux qui ont les charges les plus légères.

Établir une bonne communication

La communication entre collaborateurs est essentielle dans la réussite d'un projet quel qu'il soit.

Un logiciel de gestion des projets pourra vous aider à :

- Discuter
- Fixer des alertes et recevoir des notifications
- Savoir exactement où en sont les collaborateurs dans l'exécution des tâches.

Au-delà de ces trois avantages, un outil de gestion de projet aide aussi à résoudre des problèmes de partage de documents et d'éloignement entre les différents collaborateurs.

Voilà l'essentiel sur l'utilité d'un outil de gestion de projet.

4-2 POURQUOI NOUS AVONS CHOISI PRIMAVERA P6

Les grandes entreprises ont généralement des centaines, voire des milliers de projets en cours en même temps pour créer les produits et services à l'aide desquels elles construisent leur avenir. Ces projets traversent les hiérarchies et chaînes de commande normales de l'entreprise. C'est pourquoi la gestion de projet représente un défi pour l'ensemble de l'organisation. La pression pour rester compétitif et terminer les projets à temps, tout en respectant le budget, incite les sociétés à développer et implémenter un processus de gestion de projet. Elles passent d'une structure fonctionnelle traditionnelle à une organisation multi-projet qui doit atteindre des objectifs clairs, souvent urgents, à l'aide de ressources limitées et partagées. Elles ont besoin que ces projets soient rentables le plus rapidement possible afin de réaliser les revenus potentiels et d'augmenter leurs capitaux propres. P6 Professional fournit des informations complètes sur tous les projets d'une organisation, des résumés au niveau de la direction aux plans détaillés par projet. A tous les niveaux de la société, des individus peuvent analyser, enregistrer et communiquer des informations fiables et prendre au moment opportun et en connaissance de cause les décisions sur lesquelles s'appuie la mission de leur entreprise. En fournissant les bons outils aux bonnes personnes, P6 Professional permet à une organisation de :

- Prendre des décisions d'entreprise stratégiques ;

- Contrôler les petits détails nécessaires pour finir les projets ;
- Comprendre les demandes de ressources actuelles, définir des priorités et évaluer les effectifs requis à long terme ;
- Utiliser les ressources qualifiées de façon efficace et productive ;
- Réorganiser les projets pour s'adapter aux priorités changeantes sans sacrifier la qualité.

4-3 NOTION DE BASE SUR LE LOGICIEL PRIMAVERA P6

Primavera est un logiciel de gestion de portefeuille de projets d'entreprise. Il comprend la gestion de projet, la planification, l'analyse des risques, la gestion des opportunités, la gestion des ressources,

Primavera P6 est un logiciel comprend la gestion de portefeuille, des livrables, des équipes et divers autres fonctionnalités liés à la gestion de projet. Ce logiciel s'intègre à d'autres produits et logiciels d'entreprise tels que ORACLE, ERP, et SAP, POWER BI. etc. Primavera a été lancé en 1983 par Primavera Systems Inc., qui a été acquis par Oracle Corporation en 2008, Il est adapté pour la planification de projet, les reporting et la mise à jour des progrès, le suivi des tâches ... etc, afin de réduire les agitations de la gestion, augmenter la productivité et l'efficacité et éliminer les pertes inutiles du processus métier. [21] [22]

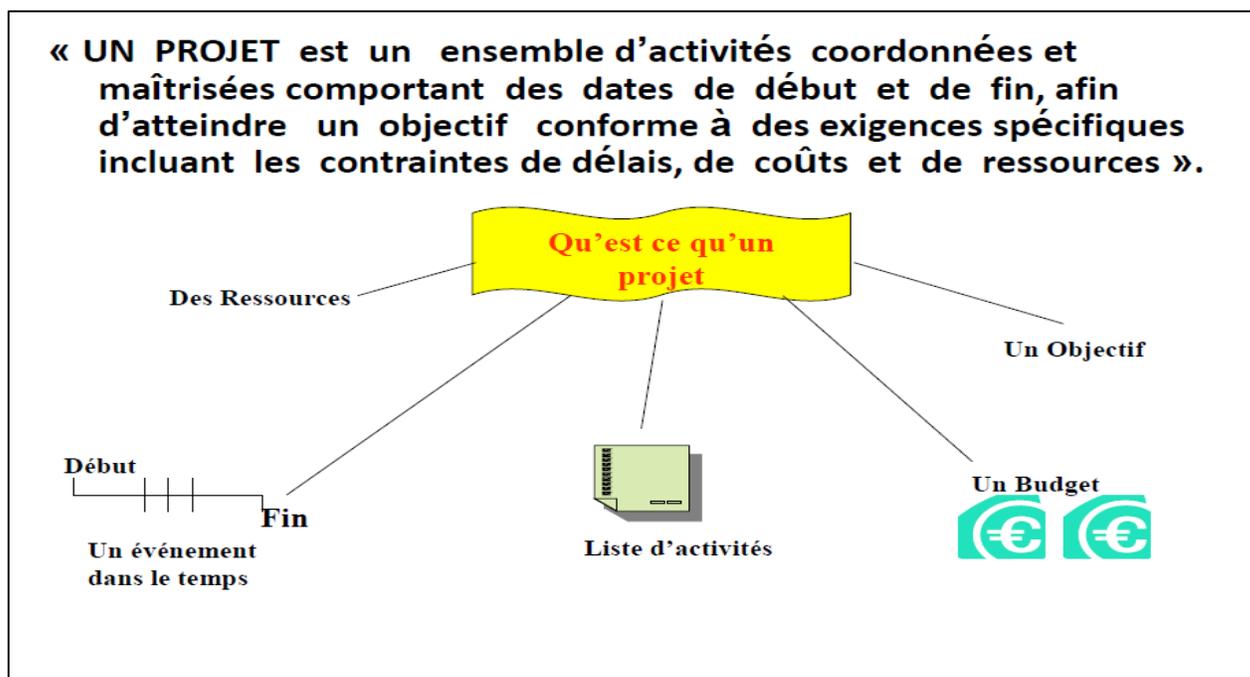


Figure (4 .1) : Définition d'un projet

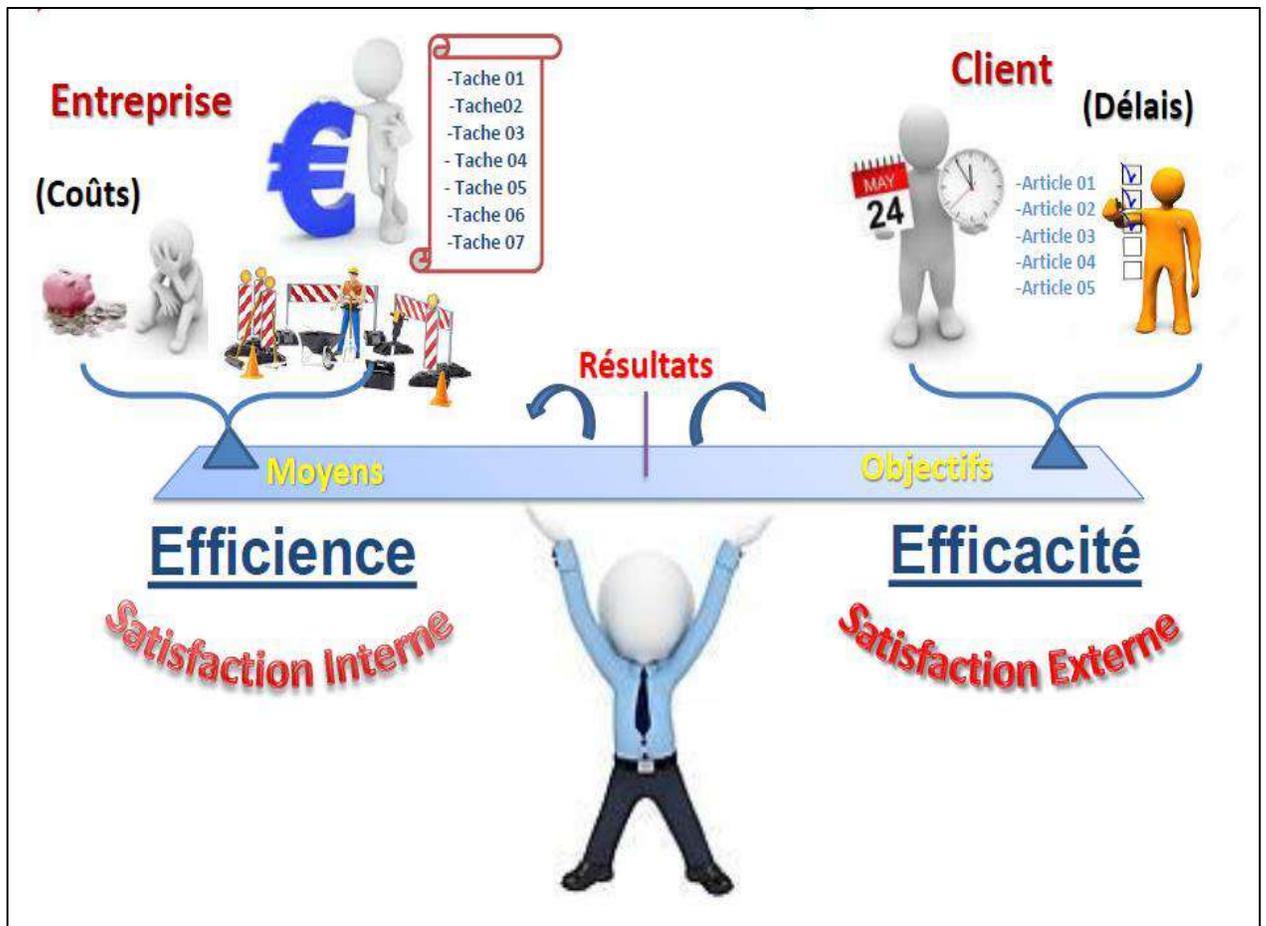


Figure (4 .2) : Concepts du Suivi
 Traitement des données pour avoir un planning :

Taches et Articles	<u>Planification Standard</u>
Durées (Qté & Equipe & Rend)	
Liens (Scénario & Commodité d'exécution)	
Calendriers (Jours&Heures Travaillées)	
Contraintes (Aléas et Exigences Ext.)	
Ressources	<u>Planification avec Lissage</u>
Nivèlement des ressources	
Planning Références....	

Figure (4 .3) : Type de planification

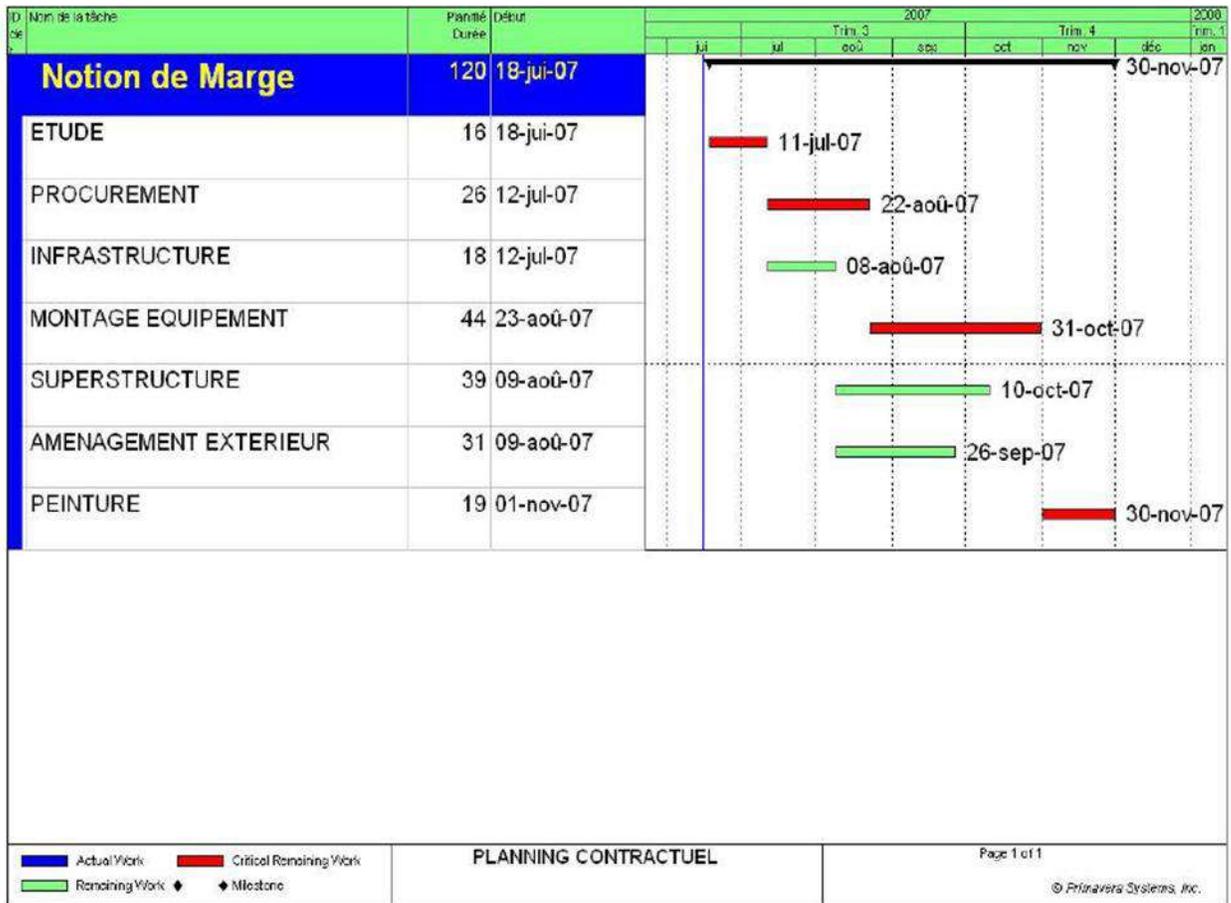
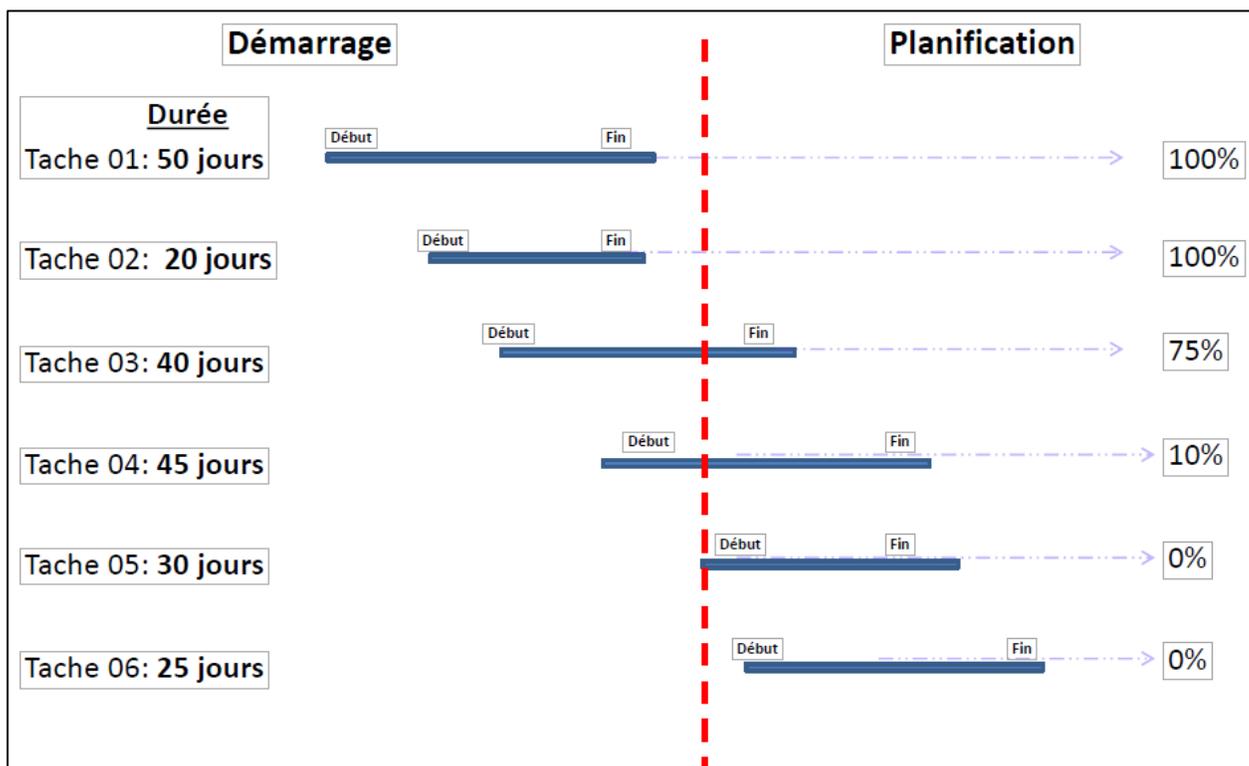


Figure (4.4) : Model d'un planning

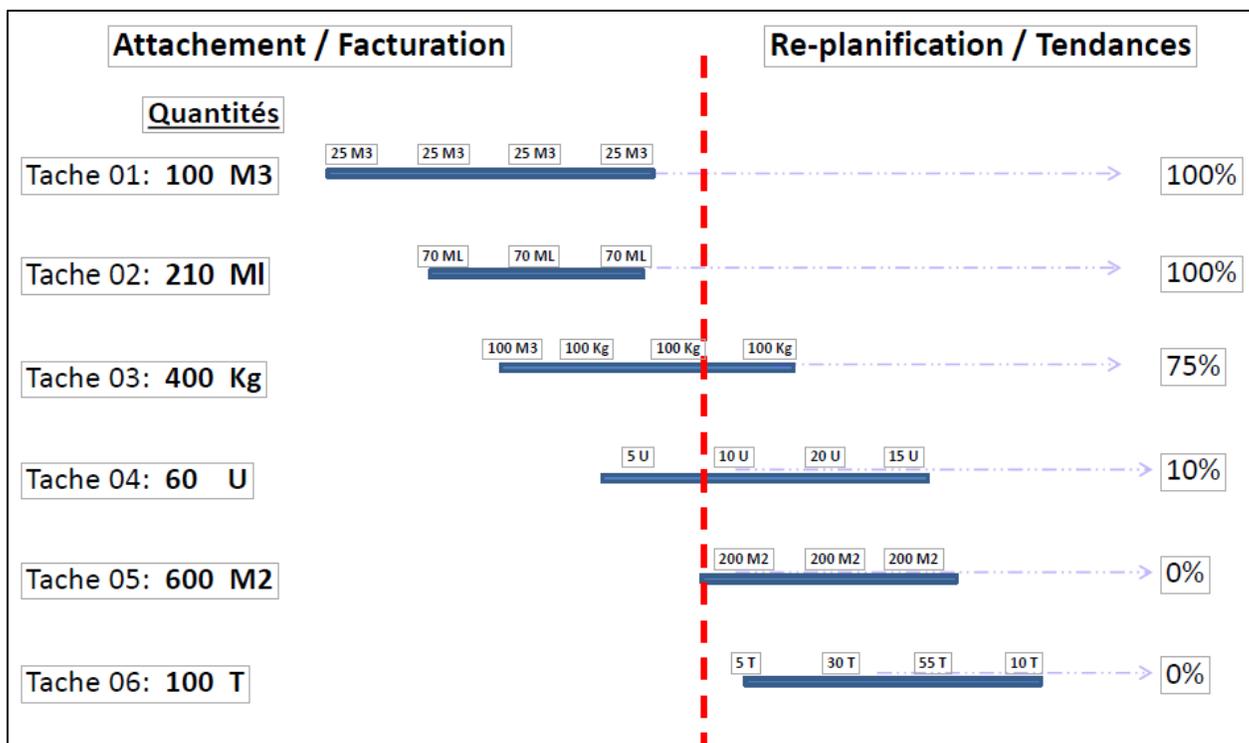
Eléments de sortie :

Plannings d'exécution Dates de Début et Fin
Planning de la Production Objectifs mensuels
Planning des Besoins par Type de Ressources
Planning de Sous-traitance
Planning des Dépenses
Evaluation des Risques, Budgétisation
Rapports et Tableaux de Bord.

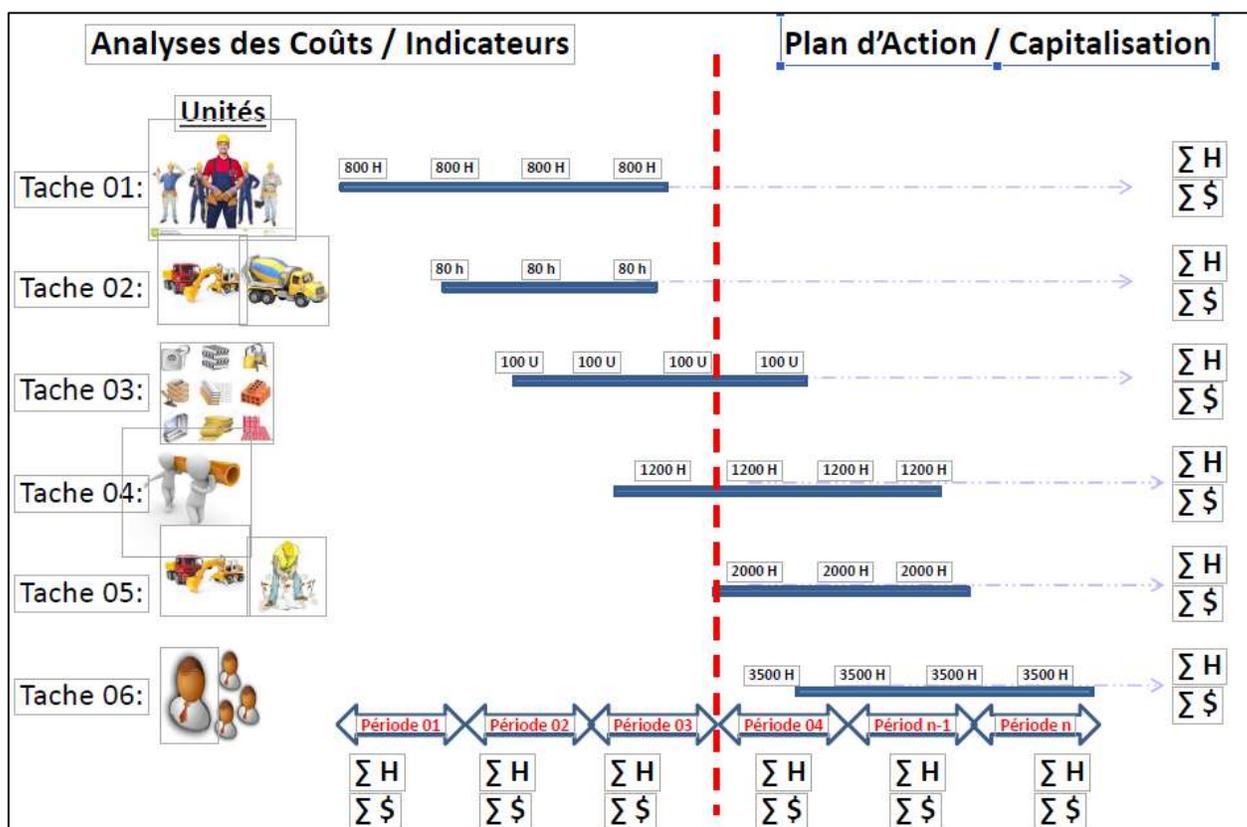
Suivi des délais :



Suivi de la production :



Suivi des coûts :



4-4 CINQ AVANTAGES DE PRIMAVERA P6

1- Un progiciel adapté aux grands projets industriels complexes

Cette solution informatique de gestion de projet permet la réalisation de rapports calibrés sur le portefeuille de projet, les coûts, les risques... Primavera P6 a été choisi pour mener à bien le projet francilien du Grand Paris et est utilisé par les plus grands donneurs d'ordre. [22]

2- Un Progiciel Collaboratif

Primavera P6 assure à tous les acteurs du projet l'accès collectif et néanmoins maîtrisé aux informations de la base de données projet : prévisions, avancement, dépenses, et toute une série d'indicateurs clés prédéfinis avec votre direction de projet. Des alertes, des notes, « Post-it » virtuels, peuvent être intégrés et adressés aux bons acteurs pour donner une excellente visibilité aux messages les plus prioritaires.

3- Les Données En Temps réel

Primavera P6 donne la possibilité aux chefs de projets qui travaillent sous la contrainte du temps

et avec la pression de prise de décisions rapides d'avoir un accès à des informations multiples et consolidés en temps réel.

4- Un progiciel compatible avec les autres solutions du marché

La solution Primavera P6 est appréciée des clients, surtout grâce à sa compatibilité avec d'autres logiciels de type SAP, Office, Microsoft Project... L'outil est aussi intégré par les entreprises pour des échanges de données liés à l'élaboration de la gestion de contrats de grands projets. Un autre avantage majeur est la compatibilité de Primavera P6 avec Primavera Risk Analysis(suite d'Oracle).

5- Gestion des risques

Les risques sont des événements / conditions incertains susceptibles d'avoir un impact négatif (ou positif) sur les objectifs du projet. Primavera P6 inclut une fonctionnalité intégrée de gestion des risques qui vous permet d'identifier, de classer par catégories et de hiérarchiser les risques, de désigner un responsable de la gestion des risques, d'associer des risques à une ou plusieurs activités pouvant être impactées par ce risque, ainsi que d'effectuer une analyse qualitative sur chaque risque. De plus, vous avez la possibilité d'enregistrer une réponse au risque.

4.5 APPLICATION DU LOGICIEL SUR LE CAS DU LYCEE

EXEMPLE : Projet de réalisation du lycée 600/200 a MEGARINE (bloc pédagogique +logements) [23]

Les résultats des traitements des données sont présentés dans les annexes 1, 2 et 3 à savoir :

Annexe 01 : Présentation 01-Planning Prévisionnel des Travaux 10/04/2014.(coûts)

Annexe 02 : Présentation 02 Planning Prévisionnel des Travaux 10/04/2014.(main d'œuvre)

Annexe 03 : Présentation 03 Mise à Jour du Planning 17/10/ 2015

CONCLUSION GENERALE

En guise de conclusion, nous pouvons retenir ce qui suit :

La bonne gestion des projets de construction découle de la bonne gouvernance, elle permet aux équipes de garder le même cap et d'atteindre leurs objectifs déjà définis. Toutefois, si seul toutes les pratiques de gestion de projet abordées ci-dessus soient appliquées, cela ne peut qu'engendrer de la frustration. D'où, il est nécessaire d'adapté un logiciel tel que Primavera P6 pour commencer à tirer parti dès que possible des avantages d'une gestion de projet efficace.

Les solutions de gestion des projets de construction permettent d'améliorer les prévisions, de centraliser les informations, d'augmenter l'efficacité et de maintenir les coûts à un faible niveau.

Pour résumer, dans le secteur de la construction, on travaille dur, aspirant à deux choses : un bénéfice financier et une satisfaction du client. C'est à cela que sert la gestion de projet.

Les causes principales du retard enregistré sur nos projets de construction sont essentiellement :

- Financement insuffisant ou tardif.
- Ressources insuffisantes / médiocrité des ressources.
- Absence / Non-respect du planning prévisionnel du projet

Recommandations et perspectives

D'après cette études, il s'est avéré que nos projets de construction nécessitent pour leur bonne gestion notamment en termes de respect des délais contractuels en tant que remèdes à la conjoncture actuelle ce qui :

- Le bon choix des consultants et Entrepreneurs.
- Donner l'importance au financement des projets et l'échéance.
- L'utilisation des logiciels de gestion de projet, nous recommandons le logiciel Primavera P6.

Et en guise de perspective nous proposons (Optimisation de la productivité des ressources dans le secteur de construction industrielle « Pétrole et Gaz » par création des cartes de contrôle)

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- [1] <https://norminfo.afnor.org/norme/x50-105/le-management-de-projet-concepts/94459>
- [2] <https://www.economie-gestion.com/gestion-de-projet-cours-resume/>, 15/05/2022, 20 :45
- [3] <https://fr.scribd.com/document/260395225/gestion-de-projet-resume-pdf> ,11/05/2022, 10 :50
- [4] <https://www.pinterest.fr/pin/744853225868635355/>
- [5] <https://4geniecivil.com>
- [6] <https://www.academia.edu/>
- [7] Sindou tiote, « Gestion de projet 1. Décomposition du processus de conduite de projet », SUPPORT GLG 105, INPHB - CNAM, 2016.
- [8] Yende r, « Cours de méthodes de conduite des projets informatiques », ©YENDE R.G.HALL OPEN SCIENCE,FR. 2019.
- [9] Yassir Sorouri, « C-1-001-Introduction-a-la-Gestion-de-Projet-TSSRI »
- [10] <https://www.iso.org/fr/standard/21208.html>
- [11] <https://www.letsbuild.com/fr/blog/processus-de-gestion-de-projet-de-construction>
- [12] <https://asana.com/fr/resources/construction-project-management>
- [13] <https://www.letsbuild.com/fr/blog/processus-de-gestion-de-projet-de-construction#:~:text=De%20mani%C3%A8re%20plus%20concise%2C%20un,de%20construction%20les%20plus%20efficaces>
- [14] Alain Fernandez, « L'essentiel du tableau de bord DIY édition Eyrolles ».
- [15] <https://asana.com/fr/resources/project-constraints>
- [16] <https://www.sciforma.com/fr/blog/4-leviers-doptimisation-delaiss-projets>
- [17] ISciforma-Comment réduire les délais des projets16/05/2022, 22:00
- [18] [http://www.scl.org.uk/Protocole Retard et Perturbation](http://www.scl.org.uk/Protocole%20Retard%20et%20Perturbation) 16/05/2022, 22:50
- [19] code du marché
- [20] [https://en.wikipedia.org/wiki/Primavera_\(software\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Primavera_(software))
- [21]https://docs.oracle.com/cd/F37125_01/English/User_Guides/p6_eppm_user/p6_eppm_user.pdf
- [22] Guide utilisateur de P6 Professional
- [23] Logiciel PRIMAVERA P6 V20 <https://www.oracle.com> 22/05/2022, 20:00