

## **CHAPITRE II : Planification d'un projet de maintenance**

### **Introduction :**

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

La gestion de projet, quel que soit la nature et taille d'un projet, est une composante très importante de la communauté de recherche opérationnelle, un projet est composé de plusieurs activités qui commencent par l'étude d'opportunité et de faisabilité et qui se terminent par la clôture du projet. La planification est la clé de voûte de tout projet mené à terme dans de bonnes conditions, la planification de la maintenance vu leur impact majeur sur la performance générale de l'entreprise.

Dans ce chapitre nous exposons la définition d'un projet et sa gestion ainsi la planification et particulièrement la planification de la maintenance.

### **II.1. Rappels et notions historiques de la planification :**

Depuis des milliers d'années, les hommes se sont organisés pour imaginer, inventer, construire, réaliser de nombreuses œuvres et ouvrages, que ce soit sur le plan technique, organisationnel, culturel, scientifique. bien avant l'apparition du mot « projet », ils ont ainsi structuré et organisé leurs actes et actions pour passer du monde de l'imagination au monde réel. Depuis plus de six mille ans, les sociétés ont entrepris des projets de tout taille, citons parmi les réalisations plus connues, les plus anciennes et les plus emblématiques : les pyramides Egyptiennes, la Grande Muraille de Chine, la tour de Babel ... tous ces chantiers peuvent être considérés comme les premiers projets du monde encore connus de nos jours. Ils ont nécessité de nombreuses ressources, ouvriers, esclaves, contremaîtres, architectes se sont étalés sur plusieurs années ou dizaines d'années et ont consommé de gros moyens financiers. [15]

Le mot « projecteurs » est apparu pour la première fois dans le dictionnaire de la langue française de DuPiney de Vorépierre en 1867. Planned Parenthood (1942) était anciennement naissance fédération de contrôle de l'Amérique. L'ère contemporaine du management de projet

est marquée par l'article fondateur de Gaddis. Il fut le premier à aborder et à discuter explicitement de l'art et des pratiques de management des projets, cet article est l'un des nombreux articles sur le sujet publié dans une revue de management. Planner "livre ou d'un dispositif qui permet de planifier " est attestée à partir de 1971. [16]

Les années quatre-vingts ont vu l'émergence de la gestion de projet, c'est à partir de ces années que l'on assiste au développement des techniques de conduite de projet dans le secteur des services, sur la base des articles publiés dans la revue IJPM (International Journal of Project management) entre 1983 et 1992. [17]. Pendant cette période, la plupart des travaux ont concerné le domaine de la construction, de l'ingénierie, de l'industrie de procédés. Par ailleurs, ils notent une augmentation significative, pendant la même période, des articles relatifs au secteur de l'informatique, des services et des ouvrages et services généraux (énergie, télécommunications, transport, etc.). [18]

## **II.2. Définition d'un projet :**

Un projet est défini comme une démarche spécifique qui permet de structurer méthodiquement et progressivement une réalité à venir. [19]

Un projet est un effort complexe pour atteindre un objectif spécifique de qualité, devant respecter un échéancier et un budget. Un projet est défini et mis en œuvre pour élaborer une réponse au besoin d'un utilisateur, d'un client et il implique un objectif et des actions à entreprendre avec des ressources données. Il est réalisé une seule fois, doté d'un début et d'une fin déterminée et qui vise à créer un produit ou un savoir unique. Il peut nécessiter la participation d'une seule ou de milliers de personnes, sa durée peut être de quelques jours ou de plusieurs années, il peut être entrepris par une seule organisation ou par un groupe d'organismes intéressés, il peut s'agir de quelque chose d'aussi simple que l'organisation d'un événement d'une journée ou d'aussi complexe que la construction d'un barrage sur une rivière. [20]

## **II.3. Caractéristiques d'un projet :**

Un projet réussi doit contenir les particularités suivantes :

- Des objectifs précis : les projets les plus réussis ont des objectifs définis clairement dès le départ ;

- Un plan de projet bien établi conçu avec minutie est utile pour deux raisons, d'abord, il permet à chaque participant de comprendre et de contribuer au projet. Il précise les responsabilités de chacun et évalue combien d'argent, de personnes, de matériel et de temps sont nécessaires à l'achèvement du projet. Ensuite, il sert d'outil de suivi et permet d'adopter des mesures correctives tôt dans le processus si les choses tournent mal ;
- La communication : le projet repose sur la collaboration entre toutes les personnes qui y prennent part, une communication réelle et continue doit s'établir entre les parties, si elles veulent travailler ensemble à la réussite du projet ;
- Le soutien des intervenants d'ordinaire, les projets sont le fait de plusieurs parties prenantes. Il importe que celles-ci accordent leur soutien pour toute la durée du projet de façon à ce que l'équipe atteigne ses objectifs ; [20]
- Un cycle de vie précis : il débute, se réalise puis se termine, les différentes phases du cycle de vie d'un projet sont :
  - Lancement ;
  - Planification ;
  - Exécution ;
  - Suivi ;
  - Clôture.

Les cinq étapes du cycle de vie d'un projet par :

- La phase de concept : lorsqu'une possibilité de bénéfice est identifiée, le résultat est évalué et les moyens possibles pour atteindre ce résultat sont aussi identifiés ;
- La phase faisabilité : lorsque les moyens possibles sont identifiés, on évalue leur faisabilité et on compare leurs valeurs respectives. Un de ces moyens est retenu pour le développement ultérieur ;
- La phase conception : lorsque la définition des attendus du projet est faite, les moyens pour les atteindre sont définis et le bénéfice affirmé est calculé ;
- La phase exécution : les activités pour réaliser les attendus désirés sont réalisées et la performance du projet suivie ;

- La clôture du projet : les attendus sont réceptionnés par les propriétaires ou les utilisateurs pour être exploités. [21]

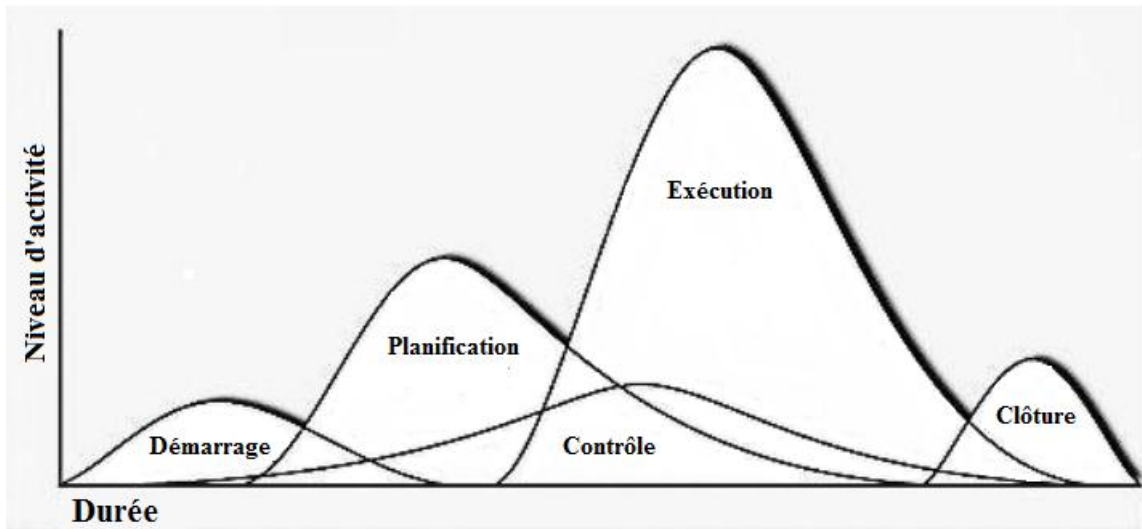


Fig.II.1 : Un cycle de vie de projet.

#### II.4. La gestion de projet :

La gestion de projet est une discipline universelle puisqu'elle englobe un large éventail d'activités : de l'élaboration de nouveaux produits et services, à l'organisation de conférences et d'ateliers, en passant par la modernisation de bureaux d'une entreprise. Si on dispose d'un budget illimité et de tout temps nécessaire, la gestion de projet serait plutôt facile. En réalité, le temps et l'argent sont des facteurs déterminants et, par conséquent, la gestion de projet devient une compétence importante à maîtriser. [22]

La gestion de projet est donc un équilibre entre les contraintes du produit (exigences techniques, qualité. . .), de coûts et de délais.

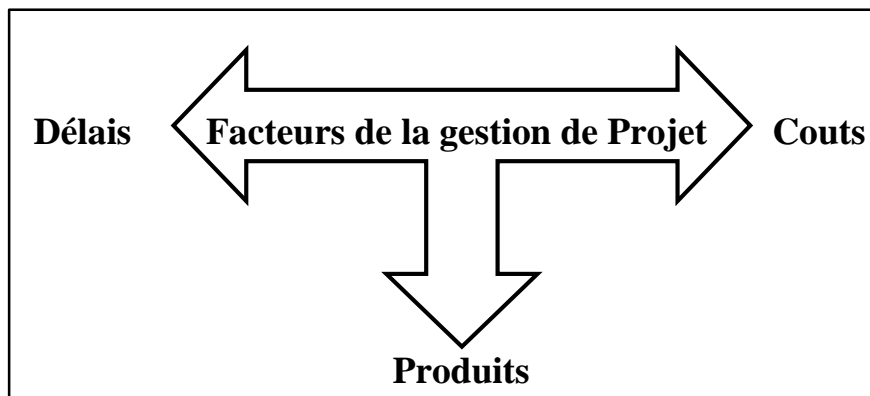


Fig.II.2 : Facteurs de la gestion de projet.

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

- Ce qui doit être fait (tâches) ;
- Par qui cela doit être fait (Ressources) ;
- Comment les résultats (Livrables) doivent être présentés ;
- Comment les valider (Jalons). [23]

### **II.5. La planification de projet :**

Plusieurs problèmes rencontrés lors de certains projets auraient pu être évités ou minimisés si, dès le départ, un plan de projet détaillé avait été mis au point. Le plan de projet établit les règles de base et les énonce de façon claire, c'est une étape particulièrement importante puisque les projets mettent habituellement en jeu plusieurs partenaires et intervenants ayant des intérêts et des points de vue différents. [24]

La question pertinente qui se pose dans la gestion de projet est la suivante : pourquoi la planification ? Quatre éléments de réponses confirment l'utilité et la nécessité d'une planification dans la réalisation d'un projet :

En premier lieu, il est essentiel que tous les partenaires comprennent et acceptent les règles fondamentales qui régiront le projet. Il faut veiller à ce que les objectifs soient formulés clairement de façon à éviter tout désaccord ultérieur.

En second lieu, le plan de mise en œuvre d'un projet contribue à la maîtrise et à la mesure de son progrès, une fois la constitution de l'équipe est faite et les possibilités de financement sont déterminées, le chef de projet devra passer en revue le plan et y ajouter les détails particuliers qui faciliteront une gestion réussie. [25]

Troisièmement, le plan de projet aidera à faire face aux changements susceptibles de survenir ou, plutôt, qui surviendront inévitablement, par exemple, si l'un des intervenants ajoute un nouvel objectif au projet ? Un plan de projet détaillé aide donc, à affronter ce type de situation et à tenir aux objectifs généraux du projet.

Enfin, le plan d'exécution d'un projet contribue à consolider le soutien des parties prenantes au cours des mois ou des années que durera le projet, encore une fois, ce fait est l'élément de planification exécution suivi particulièrement important parce que le chef de projet

aura besoin du soutien de personnes appartenant à divers organismes et sur lesquelles il ne pourra exercer aucune autorité directe. [20]

### **II.5.1 Les éléments de la planification :**

La planification de projet doit être pertinent, compréhensible et doit tenir compte de l'importance et de la sa complexité. Il devrait inclure les éléments suivants :

- Le mandat de projet ;
- Le calendrier d'activités ;
- L'horaire de travail ;
- La matrice de responsabilités ;
- Le budget de plan de projet ;
- Les étapes importantes, avec les dates cibles ;
- La stratégie de gestion du risque ; [26]

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

- Offre une vision précise de largeur du projet ;
- Permet de savoir précisément ce qui est terminé et ce qui reste à faire ;
- Permet de suivre de près le travail, les échéances et les coûts associés à chaque tâche ;
- Permet de confier la responsabilité de tâches précises aux membres de l'équipe ;
- Permet aux membres de l'équipe de comprendre leur rôle dans l'ensemble du tableau.

La production d'un calendrier d'activités demande un effort considérable, et on pense des fois que notre projet n'a pas l'ampleur voulue pour justifier cette démarche. Toutefois, grâce au plan d'action mis au point au départ, on a déjà en main l'information nécessaire pour commencer le projet. [22]

## **II.6. Estimation des charges des tâches et de la durée du projet :**

Différents besoins d'estimation se font valoir au niveau du projet, au niveau de la phase et au niveau des tâches :

- Au niveau projet : il faut estimer la charge du projet complet par la détermination d'une enveloppe budgétaire ;
- Au niveau phase : il faut estimer la charge d'une phase spécifique, ajuster le découpage du projet et prévoir des ressources pour planifier l'affectation des intervenants ;
- Au niveau tâche : Il faut estimer chacune des tâches qui font généralement l'objet d'une affectation individuelle.

Les coûts du projet doivent être évalués en fonction de leur nature : coûts en matériel, en ressources humaines internes, en frais de déplacement, en personnel de prestataires extérieurs. Concernant les charges matérielles, il faut les estimer précisément : besoins en locaux, en ordinateurs, serveurs, logiciels ...

Après cette phase de définition des besoins, il s'agit de définir les processus d'approvisionnement et d'établir les délais d'approvisionnement en fonction des fournisseurs. Il faut aussi évaluer le temps de recrutement des ressources humaines, du choix de prestataires éventuels. L'évaluation de ces durées est importante dans le calcul total de la durée du projet. [23]

## **II.7. Planification de la maintenance :**

Le service de la maintenance a pour objectif d'améliorer la disponibilité des systèmes de production et réduire la fréquence des pannes tout en minimisant les coûts des opérations et des pertes engendrées par les pannes. Par conséquent, cette activité ne se limite plus aux réparations ordinaires effectuées sur les équipements, mais elle est devenue une activité de plus en plus importante au sein de l'entreprise. [27]

Elle doit ainsi reposer sur une stratégie claire permettant de réduire ces coûts tout en garantissant une certaine fiabilité des équipements. Optimiser la maintenance d'un système consiste à :

- Minimiser le coût total de la maintenance.

- Maximiser les mesures de fiabilité (fiabilité, disponibilité, temps de bon fonctionnement, etc.).
- Minimiser les coûts de maintenance en respectant les exigences de fiabilité.
- Maximiser les mesures de fiabilité en respectant les contraintes budgétaires. [28]

La planification des stratégies de maintenance est l'un des principaux facteurs permettant de réaliser les objectifs d'optimisation présentés précédemment. Cependant, certaines études montrent que 50% des gestionnaires d'entreprises classent la planification de la maintenance comme l'un des gros problèmes majeurs de leurs compagnies. Afin de résoudre cette problématique, plusieurs modèles de planification de la maintenance ont été introduits dans la littérature. La plupart de ces modèles reposent sur la maintenance préventive ou corrective. [29]

Au niveau de la maintenance préventive, la fréquence des remplacements peut être périodique ou non périodique. La plupart des modèles traitent en général la maintenance préventive périodique [30]

En effet, le caractère périodique de la maintenance préventive peut être choisi à cause de son aspect pratique au niveau de la gestion des ressources ou des équipements. Il s'agit dans ce cas d'une exécution répétitive du même plan optimal (généralement des actions réalisées à chaque intervalle optimal de remplacement) au cours de l'horizon de planification. L'objectif de ces modèles est de déterminer le meilleur moment pour effectuer une action de maintenance préventive ou la séquence optimale de remplacement. [31]

En se basant sur les notions de planification de la maintenance présentées ci-dessus plusieurs classifications et revues de littératures ont été réalisées sur les modèles de planification de la maintenance [28].

Les principales catégories des modèles de maintenance des systèmes à une seule composante sont :

- La politique de maintenance dépendante de l'âge : la composante est remplacée si elle atteint un certain âge fixe  $T$  ou à la panne ; [32]
- La politique de maintenance périodique : la composante est soumise à une maintenance préventive à des intervalles de temps fixes indépendamment de l'historique des pannes et des réparations ; [33]



- La politique du type limite défaillance : elle suggère un remplacement préventif si le taux de panne du système ou sa mesure de fiabilité dépasse un certain seuil prédéterminé. Une action de maintenance est ainsi réalisée afin de ramener le système à un niveau acceptable. [34]

**Conclusion :**

Nous venons de voir dans ce chapitre une introduction d'éléments de définition et de caractérisation du domaine de la gestion de projet, et nous avons ensuite donné une brève description des différentes étapes ou phases de planification, afin de montrer l'importance de la planification dans la maintenance.

Dans le chapitre suivant on passera à un autre concept que l'on peut concéderai comme l'un des phases de la planification, c'est l'ordonnancement.