

Sommaire

Glossaire	03
Introduction	08
Chapitre 1 : Notion d'un projet	09
1.1. Définitions du projet	09
1.2. Caractéristiques du projet	10
1.3. Typologie de projets	10
1.4. Organisation d'un projet	11
1.5. Cycle de vie du projet	12
1.6. Domaines de connaissances.....	13
Chapitre 2 : Qu'est-ce que le management de projet ?	15
2.1 Définition du management de projet	15
2.2. Relations entre management de projet, de programme et de portefeuille	16
2.3. Management de projet et gestion de projet	17
2.4 Les acteurs du management de projet	18
2.5 Rôle d'un chef de projet	18
2.6 Groupes de processus de management de projet	19
Chapitre 3: Phase d'identification du projet	21
3.1 Processus d'élaboration d'étude de faisabilité	21
3.2 Méthode SWOT	22
3.3 Groupe de processus de démarrage du projet	23
Chapitre 4: Phase de planification du projet	25
4.1 Processus de découpage technique de produit (PBS)	26
4.2 Processus de planification des activités (WBS)	27
4.3 Processus de définition de la structure organisationnelle du projet (OBS)	33
4.4 Processus de planification des ressources	34
4.5 Processus de planification du management des risques	34
4.6 Processus de planification des approvisionnements	34
4.7 Processus de planification de la qualité	35
4.8 Processus de détermination du budget détaillé	35
Chapitre 5 : Phase d'exécution du projet	36
5.1 Démarche de suivi de la réalisation d'un projet	37
5.2 Indicateurs de performance d'un projet.....	39
5.3 Indices de performance.....	40

5.4 Démarche de contrôle de la réalisation d'un projet	42
5.5 Groupe de processus d'exécution	55
Chapitre 6: Phase de clôture du projet	49
6.1 Groupe de processus de clôture du projet	49
6.2 Evaluation à posteriori d'un projet.....	50
Chapitre 7 : Démarche générale de management des risques d'un projet.....	51
7.1 Définition du risque.....	51
7.2 Contextes du management des risques.....	52
7.3 Principes du management des risques.....	54
7.4 Les normes de management des risques.....	56
7.5 Cycle de management des risques	57
7.6 Les outils de management des risques.....	60
Chapitre 8 : Méthodologie générale de gestion des grands projets publics.....	62
8.1 Principes généraux.....	62
8.2 Rôle des principaux acteurs.....	62
8.3 Etapes de maturation d'un grand projet d'infrastructure.....	64
8.4 Méthodologie de l'analyse des impacts environnementaux et sociaux.....	73
8.5 Conduite de la réalisation d'un projet public.....	74
8.6 Organisation du chantier d'un projet de construction.....	76
8.7 Conduite d'un projet de construction.....	83
Conclusion	87
Exercices corrigées	88
Exercice 1 : Analyse SWOT	89
Exercice 2 : Cahier des charges	92
Exercice 3 : Diagramme Gantt	95
Exercice 4 : Diagramme PERT	96
Exercice 5 : WBS projet de création de MBA à l'université	98
Exercice 6 : Organisation d'un projet de conception et lancement d'un nouveau produit.....	100
Exercice 7 : Conception d'un projet d'une campagne publicitaire	100
Références bibliographiques	103
Annexes	105

Glossaire

Commanditaire (Sponsor)	Personne ou groupe de personnes qui fournit ressources et soutien au projet (programme ou portefeuille) et qui est responsable d'en faciliter la réussite.
Contenu du projet (Project Scope)	Ensemble du travail qui doit être accompli pour livrer un produit, un service ou un résultat possédant les caractéristiques et fonctions spécifiées.
Livrable (Deliverable)	Tout type de produit, de résultat ou de capacité de réaliser un service, de caractère unique et vérifiable et dont la production est nécessaire pour achever un processus, une phase ou un projet (programme ou portefeuille).
Parties prenantes (Stakeholders)	Individu, groupe ou organisme qui peut affecter, qui peut être affecté par, ou percevoir d'être affecté par une décision, une activité ou le résultat du projet.
Actifs organisationnels (Organizational Process Assets)	Plans, processus, politique interne, procédures et bases de connaissances qui sont spécifiques et utilisés dans l'organisation réalisatrice
Facteurs environnementaux de l'entreprise (Enterprise Environmental Factors)	Conditions qui ne sont pas sous le contrôle immédiat de l'équipe projet et qui influencent, contraignent ou dirigent le projet (programme ou portefeuille)
Donnée de sortie (Output)	<i>Produit, résultat ou service</i> généré par un <i>processus</i> . Cette donnée de sortie peut être une <i>donnée d'entrée</i> pour le <i>processus</i> successeur éventuel.
Charte du projet (Project Charter)	<i>Document</i> émis par l' <i>initiateur</i> ou le <i>commanditaire</i> du projet, qui en autorise formellement l'existence et donne autorité au <i>chef de projet</i> pour affecter des <i>ressources</i> de l' <i>organisation</i> aux <i>activités</i> de ce projet.
Norme (Standard)	<i>Document</i> qui fournit, pour un usage général et fréquent, les règles, les lignes directrices ou les caractéristiques d' <i>activités</i> ou de leurs <i>résultats</i> , dans le but d'atteindre le meilleur niveau possible dans un contexte donné.
Seuil (Threshold)	Valeur de <i>coût</i> , de temps, de <i>qualité</i> , <i>technique</i> ou de <i>ressource</i> , utilisée comme paramètre et qui peut être incluse dans les <i>spécifications du produit</i> . Le dépassement du seuil

	devrait déclencher une action, par exemple générer un <i>rapport des exceptions</i> .
Marge totale (Total Float)	Temps maximum dont une <i>activité de l'échéancier</i> peut être retardée par rapport à sa <i>date de début au plus tôt</i> sans retarder la <i>date de fin</i> du projet ni transgresser une <i>contrainte</i> de l'échéancier. Elle se calcule à l'aide de la <i>méthode du chemin critique</i> en déterminant la différence entre la <i>date de fin au plus tôt</i> et la <i>date de fin au plus tard</i> .
Contrat (Contract)	Un contrat est un accord d'engagement mutuel par lequel le <i>vendeur</i> doit fournir le <i>produit</i> , le <i>service</i> ou le <i>résultat</i> spécifié, en contrepartie duquel l' <i>acheteur</i> doit le payer.
Coût réel (CR) (Actual Cost)	Total des <i>coûts</i> effectivement encourus et enregistrés pour l'accomplissement des <i>travaux</i> effectués sur une période donnée dans le cadre d'une <i>activité de l'échéancier</i> ou d'un <i>composant de la structure de découpage du projet</i> . Le coût réel peut selon le cas comporter uniquement des heures de travail ou d'autres coûts directs, ou bien l'ensemble des coûts y compris les coûts indirects. Également nommé Coût réel du travail effectué (CRTE).
Budget (Budget)	<i>Estimation</i> approuvée du projet, d'un <i>composant</i> de la <i>structure de découpage du projet</i> ou d'une <i>activité de l'échéancier</i> .
Action corrective (Corrective Action)	Directive documentée sur l' <i>exécution</i> des <i>travaux du projet</i> , par laquelle la performance attendue de ces travaux doit respecter le <i>plan de management du projet</i> .
Chemin critique (Critical Path)	Le chemin critique correspond le plus souvent à la séquence d' <i>activités de l'échéancier</i> qui détermine la <i>durée</i> du projet. C'est le chemin le plus long du projet.
Date de fin au plus tôt (Early Finish Date)	Dans la <i>méthode du chemin critique</i> , première <i>date</i> possible à laquelle les parties inachevées d'une <i>activité de l'échéancier</i> (ou le <i>projet</i> entier) peuvent être terminées, compte tenu de la <i>logique du réseau</i> , de la <i>date des données</i> et des <i>contraintes</i> sur l'échéancier. Une date de fin au plus tôt peut changer lorsque le projet progresse et que des modifications sont

	apportées au <i>plan de management du projet</i> .
Valeur acquise (VA) (Earned Value).	Dans la <i>méthode du chemin critique</i> , première <i>date</i> possible à laquelle les parties inachevées d'une <i>activité de l'échéancier</i> (ou le <i>projet</i> entier) peuvent commencer, compte tenu de la <i>logique du réseau</i> , de la <i>date des données</i> et des <i>contraintes</i> sur l'échéancier. Une date de début au plus tôt peut changer lorsque le projet progresse et que des modifications sont apportées au <i>plan de management du projet</i> .
Contrat à prix forfaitaire (Firm-Fixed-Price Contract)	Type de <i>contrat à prix forfaitaire</i> où l' <i>acheteur</i> paie au <i>fournisseur</i> un montant déterminé (fixé par le <i>contrat</i>) quelles que soient les dépenses engagées par ce dernier.
Contrat à prix fixe avec intéressement (Fixed Price Incentive Fee Contract)	Type de <i>contrat</i> par lequel l' <i>acheteur</i> paie au <i>fournisseur</i> un montant déterminé (fixé par le <i>contrat</i>), auquel peut s'ajouter un supplément si le fournisseur respecte des <i>critères</i> de performance prédéfinis.
Prévisions (Forecasts)	<i>Une estimation</i> ou des prédictions de situations ou d' <i>événements</i> à venir dans le déroulement du <i>projet</i> , à partir d'informations et de connaissances disponibles au moment où les prévisions sont effectuées. Ces informations sont tirées de la performance passée du projet et de celle attendue par la suite, et comprennent des éléments susceptibles d'avoir un impact sur ce projet à l'avenir, tels que son <i>coût final estimé</i> et son <i>coût estimé pour achèvement</i> .
Marge libre (Free Float)	Temps maximum dont une <i>activité de l'échéancier</i> peut être retardée sans retarder la date de <i>début au plus tôt</i> de l'une de ses <i>activités successeurs</i> . Voir aussi <i>Marge totale</i> .
Date de fin au plus tard (Late Finish Date)	Dans la <i>méthode du chemin critique</i> , <i>date</i> ultime à laquelle une <i>activité de l'échéancier</i> peut être achevée, compte tenu de la <i>logique du réseau</i> , de la date d'achèvement du <i>projet</i> et des <i>contraintes</i> imposées aux activités de l'échéancier ; au-delà de cette date, une contrainte de l'échéancier ne pourrait plus être respectée ou l'achèvement du projet serait retardé. Les dates de fin au plus tard sont déterminées au cours du <i>calcul au plus tard</i> du réseau de l'échéancier du projet.

Date de début au plus Tard (Late Start Date)	Dans la méthode du <i>chemin critique</i> , <i>date</i> ultime à laquelle une <i>activité</i> de l' <i>échancier</i> peut commencer, compte tenu de la logique du <i>réseau</i> , de la date d'achèvement du <i>projet</i> et des <i>contraintes</i> imposées aux activités de l' <i>échancier</i> ; au-delà de cette date, une contrainte de l' <i>échancier</i> ne pourrait plus être respectée ou l'achèvement du projet serait retardé. Les dates de début au plus tard sont déterminées au cours du <i>calcul au plus tard</i> du <i>réseau</i> de l' <i>échancier</i> du projet.
Matériel (Material)	Ensemble des éléments utilisés par une <i>organisation</i> dans une de ses <i>activités</i> : équipement, appareils, <i>outils</i> , machines, mécanismes, matériaux et fournitures, etc.
Jalon (Milestone)	Point ou <i>événement</i> significatif d'un <i>projet</i> .
Échancier des jalons (Milestone Schedule)	<i>Échancier</i> récapitulatif dans lequel figurent les principaux <i>jalons</i> . Voir aussi <i>Échancier directeur</i> .
Donnée d'entrée (Input)	<i>Produit</i> , <i>résultat</i> ou <i>service</i> généré par un <i>processus</i> . Cette donnée d'entrée peut être une <i>donnée de sortie pour un autre processus</i> précédent.
Phase du projet (Project Phase)	Ensemble d' <i>activités</i> du <i>projet</i> liées logiquement et aboutissant généralement à l'achèvement d'un <i>livrable</i> important. Les phases du projet s'achèvent en séquence pour l'essentiel mais peuvent se chevaucher dans certaines situations. Une phase du projet est un composant du <i>cycle de vie du projet</i> . Ne pas confondre une <i>phase du projet</i> avec un <i>groupe de processus de management de projet</i> .
Management des approvisionnements du projet (Project Procurement Management)	Le management des approvisionnements du projet comprend les processus d'achat ou d'acquisition des produits, des services ou des résultats nécessaires pour effectuer le travail non attribué à l'équipe de projet.
Échancier du projet Project Schedule	Ensemble des <i>dates</i> planifiées pour l'exécution des <i>activités de l'échancier</i> et pour la réalisation des <i>jalons de l'échancier</i> .
Contenu du projet (Project Scope)	Ensemble du <i>travail</i> à effectuer pour fournir un <i>produit</i> , un <i>service</i> ou un <i>résultat</i> présentant les caractéristiques et les fonctions spécifiées.

Qualité (Quality)	Pour un élément donné, degré de conformité aux <i>exigences</i> présenté par l'ensemble de ses caractéristiques.
Réglementation (Regulation)	<i>Exigences</i> imposées par un organisme public. Ces exigences peuvent définir les caractéristiques du <i>produit</i> , du <i>processus</i> ou du <i>service</i> — y compris les dispositions administratives applicables — dont la conformité est régie par l'État.
Ressource (Resource)	Personnel compétent (dans des disciplines spécifiques, à titre individuel ou en équipe), équipement, <i>services</i> , fournitures, <i>produits</i> de base, <i>matériaux</i> , <i>budgets</i> ou <i>fonds</i> .
Maitre de l'ouvrage (Project Owner)	Personne physique ou morale propriétaire de l'ouvrage qui détermine les objectifs, le contenu, le budget et les délais de réalisation du projet
Maitre de l'œuvre (Project Manager)	Personne physique ou morale qui reçoit une mission du maître d'ouvrage pour assure la conception et la réalisation du projet selon les normes définies dans le cahier des charges.
Cahier des charges (Specification)	Est un document contractuel décrivant ce qui est attendu du maître d'œuvre par le maître d'ouvrage. Il s'agit donc d'un document décrivant de la façon la plus précise possible, avec un vocabulaire simple, les besoins auxquels le maître d'œuvre doit répondre.
Processus (Process)	Un processus est un ensemble d'actions et d'activités en relation les unes avec les autres, menées à bien pour aboutir à un ensemble prédéfini de produits, de résultats ou de services.
Prestataire (Provider)	Un <i>prestataire</i> de services est toute personne physique ou morale qui offre des services ou bien qui s'occupe de la fourniture ou la réalisation d'un projet.

Introduction

Le management de projet est l'ensemble des processus, outils, techniques et méthodes qui permettent au chef de projet et à son équipe de conduire, coordonner et harmoniser les diverses tâches exécutées dans le cadre du projet. Il regroupe la gestion de projet et la direction du projet. La gestion de projet est l'ensemble des outils de gestion nécessaires pour conduire le projet en termes de performances techniques, de qualité, de contrôle des coûts et de maîtrise des délais. La direction de projet a pour mission de donner des objectifs et de fournir les moyens adaptés à la dimension du projet pour sa mise en œuvre optimale. Ces objectifs sont stratégiques, politiques, organisationnels et humains, toute en respectant les exigences et les spécifications imposées par un client en matière de coût, qualité et délai de réalisation de projet.

Ce document permettra à l'étudiant de se familiariser avec les techniques et les outils de planification, de maîtrise et de pilotage d'un projet en utilisant les nouvelles méthodes basées sur l'approche processus initiée par l'institut PMI (Project Management Institute).

Ce document vise aussi à apporter à l'étudiant des connaissances de base nécessaires à la compréhension des notions, des processus, des méthodes et des techniques du management de projet, ainsi les meilleures pratiques connues pour conduire avec succès le développement d'un projet de la phase d'identification à son achèvement à savoir :

- ✓ Les définitions, caractéristiques et typologie des projets ;
- ✓ Les notions, complexité et enjeux du management de projet ;
- ✓ Les grandes phases du cycle de vie d'un projet ;
- ✓ Les processus de management d'un projet ;
- ✓ Connaissance générales sur des techniques, méthodes d'analyse, de suivi et d'évaluation des projets (SWOT, diagramme GANTT, réseaux PERT, Méthode MPM...) ;

Le document est scindé en huit (08) chapitres et est adressé aux étudiants de 2^{ème} année Master, de différentes spécialités du management. Ces chapitres sont organisés d'une façon progressive pour permettre à l'étudiant de construire des connaissances de base afin d'être capable de concevoir, d'analyser et d'implémenter une démarche de management de projet en relation avec sa discipline en appuyant sur la standardisation du management de projet pour le choix des techniques et les outils à utiliser tout en répondant aux exigences d'un client, tout en mettant en œuvre des savoir-faire et en le faisant avec un savoir-être de professionnel.

Chapitre 1 : Notion d'un projet

Le mot *projet* vient du latin *projectum* de *projicere*, « jeter quelque chose vers l'avant ». Ainsi, le mot « projet » voulait initialement dire « quelque chose qui vient avant que le reste ne soit fait ». Quand le mot a été adopté, il se rapportait au plan de quelque chose, non à l'exécution proprement dite de ce plan. Une chose accomplie selon un projet était appelée « objet ». Cette utilisation du mot « projet » a changé dans les années 50, quand plusieurs techniques de gestion de projet ont été élaborées : avec cette avancée, le mot a légèrement dévié de sens pour couvrir à la fois les projets et les objets.

1.1 Définitions du projet

Dans la littérature, de nombreuses définitions ont été apportées sur le mot projet, pour cette raison nous avons référé dans ce document de citer des définitions données par trois organismes internationaux reconnus mondialement comme références, à savoir :

1.1.1 Définition de l'Organisation Mondiale de Normalisation : un 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 (ISO 10006, version 2003).

1.1.2 Définition de l'institut PMI (Project Management Institute) : un projet est un effort temporaire exercé dans le but de créer un produit, un service ou un résultat unique. La nature temporaire des projets implique un commencement et une fin déterminée. La fin est atteinte lorsque les objectifs du projet sont satisfaits (PMBOK, version 2012).

1.1.3 Définition de AFNOR (Association Française de Normalisation) : Un projet est un ensemble d'actions à réaliser pour satisfaire un objectif défini, dans le cadre d'une mission précise et pour la réalisation desquelles on identifie non seulement un début, mais aussi une fin. Dictionnaire de management de projet, AFITEP (4^{ème} édition, AFNOR Éditions, 2010).

Ces définitions montrent que lorsque l'on évoque le mot projet, on se réfère à l'ensemble des actions à entreprendre afin de répondre à un besoin défini dans des délais fixés.

Important à retenir :



Qu'est-ce qu'un projet ?

- Activité spécifique non répétitive
- Objectif autonome : satisfaction d'un besoin particulier
- Durée limitée : le projet a un début et une fin
- Novation : au moins partielle



Un responsable

1.2 Caractéristiques du projet

Les caractéristiques essentielles d'un projet sont :

1.2.1 L'unicité : le projet est unique en ce qu'il reflétera toujours une expérience spécifique en termes de combinaison de facteurs, de transformation et de maîtrise des risques afférents à une réalité particulière.

1.2.2 La complexité : la complexité est inhérente à l'imprévu, à la part de contingences auxquelles sont soumis tous les projets. Ces perturbations sont-elles mêmes issues de l'incertitude caractérisant le projet et de la transversalité des compétences, de la combinaison de techniques afférentes à tous les projets.

Ainsi, face aux risques qui ne manqueront pas de se transformer en problèmes, des mesures correctives doivent avoir été imaginées et matérialisées en plans d'action, de façon à avoir une gestion réactive, voire proactive du projet.

1.3 Typologie de projets

On distingue le type un projet par apport à leur nature et leur importance comme suit :

1.3.1 La nature du projet

Selon le guide PMBOK (PMI), un projet peut être :

- Un produit qui peut être soit le composant d'un autre élément soit l'élément final lui-même,
- Une acquisition ou fourniture d'un service (par exemple, les fonctions d'une entreprise prenant en charge la production ou la distribution),
- Un résultat ou un document (par exemple, un projet de recherche qui développe des connaissances permettant de déterminer la présence ou non d'une tendance, ou de savoir si un nouveau processus sera utile à la société),
- Une construction d'un bâtiment ou d'une infrastructure.

Dans la réglementation Algérienne, un projet peut prendre la forme de travaux, de fournitures, de services et d'études. (Décret présidentiel 15.247).

1.3.2 La taille de projet

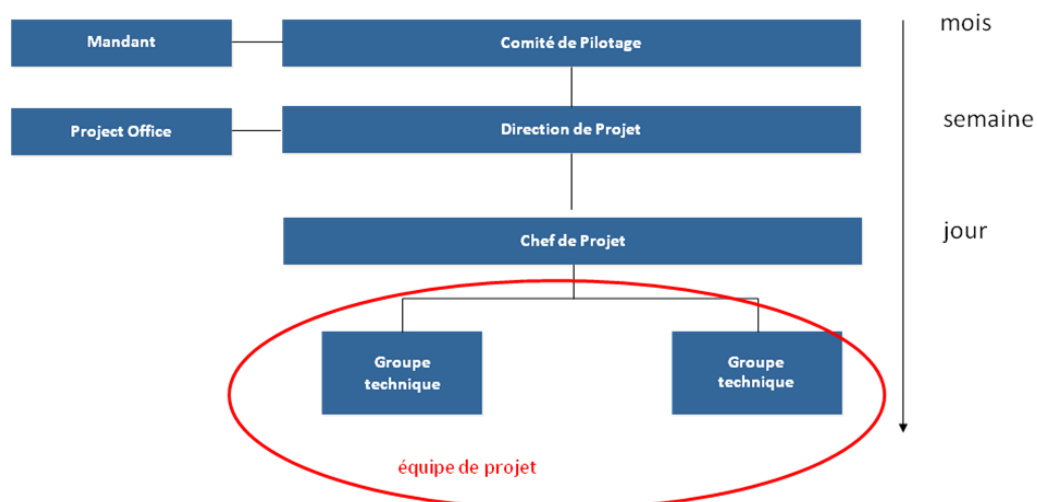
	Petit projets	Moyens projets	Grands
Importance	Secondaire pour l'entreprise	Important pour l'entreprise	Stratégique pour l'entreprise
coût	< 1 million d'euro	1- 3 millions d'euros	>10 millions d'euros
Complexité	Nombre d'intervenants faibles	Nombre de spécialiste moyennement important	Nombre élevé de spécialistes
Durée	< 06 mois	06 – 12 mois	>12 mois

Tableau 1-1 : différentes tailles de projets (inspiré de Redouane EL AMRANI, 2010)

1.4 Organisation d'un projet

L'organisation d'un projet se définit en fonction de leur taille, de leur complexité et leur nature. Par exemple pour un projet de grande envergure en terme de coût délais de réalisation et leur l'impotence par rapport aux objectifs stratégiques de l'entreprise, l'organisation du projet doit être structurée en trois niveaux hiérarchiques, à savoir :

- **Comité de pilotage** : est une structure souvent présidée par le directeur générale de l'entreprise et est composée de représentants des différentes parties prenantes concernées par le projet et à pour missions :
 - Donneur d'ordre du projet, décision finale sur la solution proposée par la Direction de Projet
 - Validation de la solution proposée aux niveaux budgétaire et stratégique
 - Prend les décisions de fin de phases
 - Représentatif des principaux intéressés
- **Direction de projet** : est une structure intermédiaire entre le comité de pilotage et le chef du projet et à pour missions :
 - Assure que la solution proposée correspond bien aux besoins de l'entreprise tant au niveau technique que stratégique
 - Valide la solution proposée par le Chef de projet avant de la soumettre au Comité de projet
 - Soutien logistique pour le chef de projet
 - Garant de la méthodologie de la gestion de projet
- **Equipe de projet** : c'est une structure gérée par un chef de projet et qui s'occupe de la réalisation du projet et à pour mission :
 - Achever le projet selon les objectifs définis dans un délai et avec un coût convenu
 - Coordonner avec les différents acteurs impliqués dans la réalisation du projet
 - Garant le bon déroulement du projet



La figure 1-1 : Organisation type d'un projet (Redouane EL AMRANI, 2010)

1.5 Cycle de vie du projet

1.5.1. Définition du cycle de vie du projet

Selon l'institut PMI, un cycle de vie du projet est un ensemble de phases, habituellement en séquence et parfois en chevauchement, dont le nom et le nombre sont déterminés par les besoins de management et de maîtrise de l'organisation, ou des organisations qui prennent part au projet et, également, par la nature du projet lui-même et par son domaine d'application (PMBOK, 2012).

1.5.2 Caractéristiques du cycle de vie d'un projet

Selon le guide PMBOK (PMI), les projets diffèrent par leur taille et leur complexité. La structure du cycle de vie de tous les projets, qu'ils soient de grande ou de petite taille, simples ou complexes, peut être schématisée de la façon suivante:

- démarrage du projet,
- organisation et préparation,
- exécution du travail du projet, et
- clôture du projet.

Cette structure générique de cycle de vie est souvent mentionnée au cours des communications avec la direction ou d'autres organisations moins familiarisées avec les détails du projet. Cette perspective de haut niveau permet de fournir un référentiel commun pour comparer des projets, même s'ils sont par nature différents.

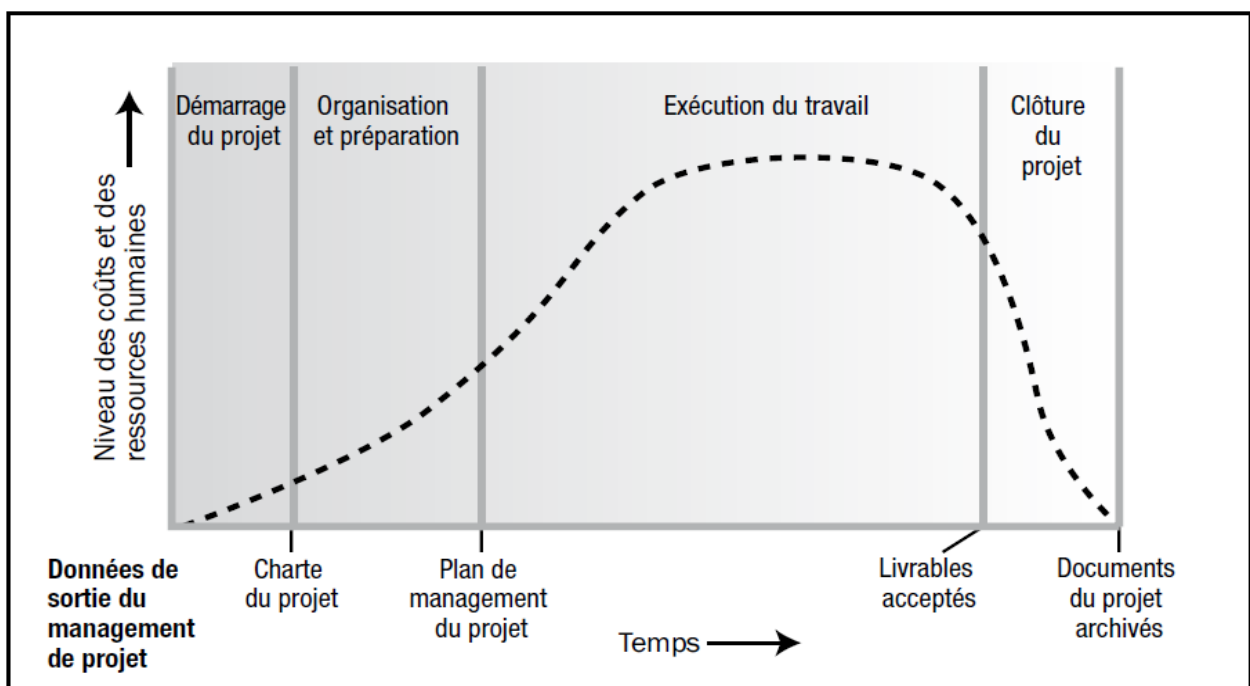


Figure 1-2 : Niveau des coûts et des ressources humaines type au cours du cycle de vie du projet (guide PMBOK, 4^{ème} édition 2008)

1.5.3 Description des phases de cycle de vie d'un projet

Un projet passe par une série de phases successives entre lesquelles il n'existe pas réellement de démarcation ; elles sont toutes particulièrement importantes et déterminantes pour la réussite du projet, elles définissent « *le cycle de vie du projet* ». Le nombre de phases du cycle de vie d'un projet n'est pas constant, il dépend du type de projet ainsi que des acteurs en présence.

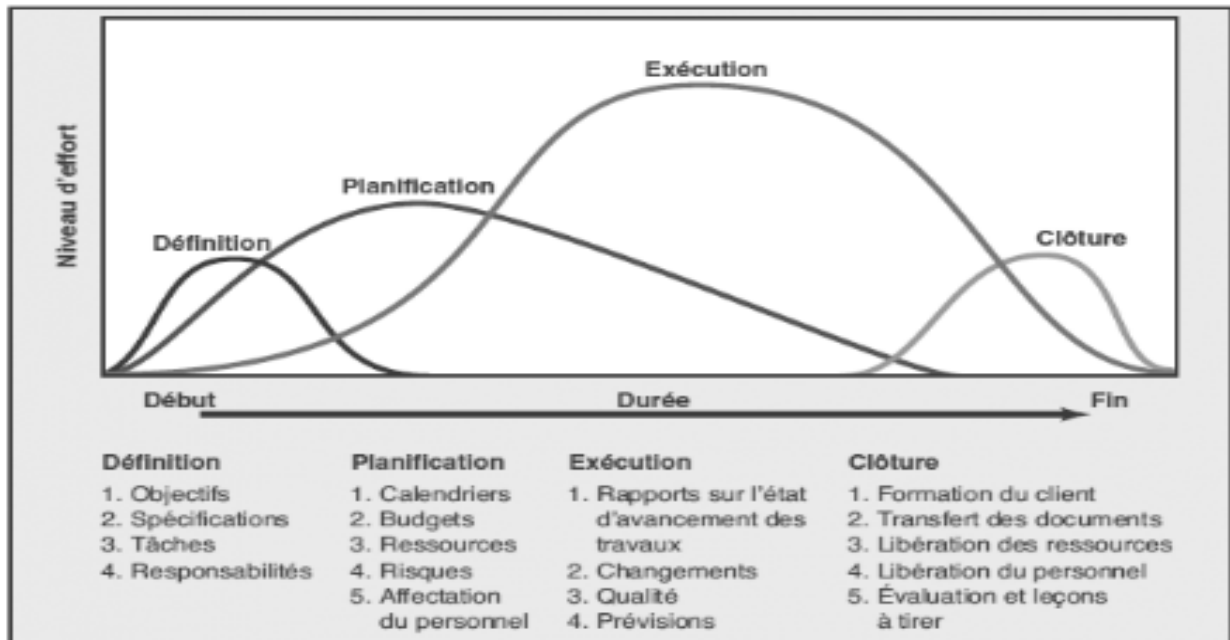


Figure 1-3 : Description des phases de cycle de vie d'un projet (guide PMBOK, 4^{ème} édition 2008)

1.6 Domaines de connaissances

Le management de projets implique une gamme diversifiée de connaissances et de compétences. Les principaux domaines de connaissances en gestion de projets sont généralement définis par le Project Management Institute (PMI) dans son Guide PMBOK (Project Management Body of Knowledge):

- 1. Gestion de l'intégration du projet** : Cela implique la coordination de tous les éléments du projet, y compris la planification, l'exécution et le contrôle, pour assurer que le projet atteint ses objectifs.
- 2. Gestion de la portée du projet** : Ce domaine se concentre sur la définition, la documentation et la gestion de tout ce qui est inclus et exclu du projet afin de garantir que les attentes des parties prenantes sont satisfaites.
- 3. Gestion du calendrier du projet** : Cela implique la planification, l'estimation et la gestion du temps nécessaire pour achever le projet dans les délais impartis.

- 4 **Gestion des coûts du projet** : Ce domaine concerne l'estimation, la budgétisation et le contrôle des coûts du projet afin de garantir que le projet reste dans les limites budgétaires établies.
- 5 **Gestion de la qualité du projet** : Cela implique la définition des normes de qualité du projet, l'assurance qualité et le contrôle qualité pour garantir que les livrables du projet répondent aux exigences de qualité spécifiées.
- 6 **Gestion des ressources humaines du projet** : Ce domaine concerne la gestion des personnes impliquées dans le projet, y compris la planification des besoins en ressources humaines, le recrutement, la formation et la gestion des performances de l'équipe du projet.
- 7 **Gestion des communications du projet** : Cela implique la planification, la distribution, la gestion et le contrôle des informations du projet pour assurer une communication efficace entre toutes les parties prenantes du projet.
- 8 **Gestion des risques du projet** : Ce domaine se concentre sur l'identification, l'analyse, la planification des réponses et le contrôle des risques potentiels qui pourraient affecter le succès du projet.
- 9 **Gestion des approvisionnements du projet** : Cela concerne l'identification, l'acquisition et la gestion des ressources et des services externes nécessaires à la réalisation du projet.
- 10 **Gestion des parties prenantes du projet** : Ce domaine implique l'identification des parties prenantes du projet, la gestion de leurs attentes et de leurs besoins, et l'engagement des parties prenantes tout au long du projet.

Ces domaines de connaissances sont interdépendants et doivent être gérés de manière holistique pour assurer le succès global d'un projet. Les praticiens de la gestion de projets doivent avoir une compréhension approfondie de ces domaines et savoir comment les appliquer efficacement dans la planification, l'exécution et le suivi des projets.

Chapitre 2 : Qu'est-ce que le management de projet ?

Au sein d'organisations matures en management de projets, la notion de management de projet est la synthèse de la notion de la gestion de projet qui intègre surtout les outils et les méthodes de structuration d'un projet global en sous-projets emboîtés, de planification des tâches, d'anticipation et de contrôle des ressources, des coûts et des délais, et la notion de la administration de projet qui intègre l'ensemble des aspects stratégiques, politiques, de définition des objectifs et des finalités.

2.1. Définition du management de projet :

Plusieurs définitions ont apportées pour clarifier le sens du management de projet, notamment celles données des organisations internationales reconnues à savoir :

2.1.1. Définition de l'institut PMI (Project Management Institute) : le management de projet est l'application de connaissances, de compétences, d'outils et de techniques aux activités d'un projet afin d'en satisfaire les exigences (Guide PMBOK)

2.1.2. Définition de IPMA (International Project Management Association) : le management de projet consiste à planifier, organiser, suivre et maîtriser tous les aspects d'un projet, ainsi que la motivation de tous ceux qui sont impliqués dans le projet, de façon à atteindre les objectifs de façon sûre et dans les critères définis de coûts, délais et performances. Cela inclut les tâches de direction nécessaires aux performances du projet.

2.1.3. Définition de IAPPM (International Association of Project and Program Management) La gestion de projet consiste à planifier, organiser, suivre et maîtriser tous les aspects d'un projet à travers l'application de connaissances, compétences, outils et techniques en vue d'atteindre les objectifs en respectant les coûts, les délais et les spécifications prédéfinies.

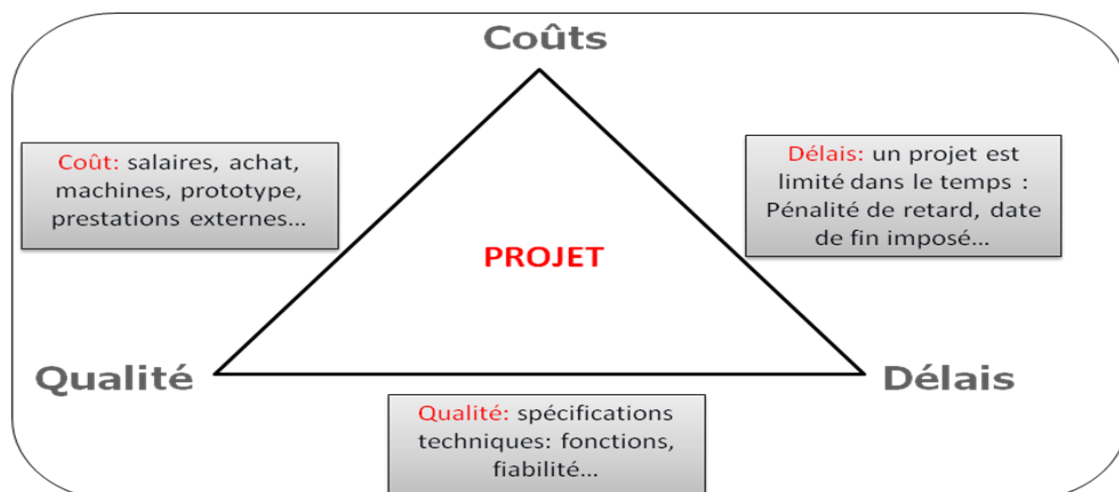


Figure2-1 : Triangle Stratégique (Redouane EL AMRANI, 2010)

- ✓ Un projet comprend *un objectif défini* devant être livré dans *un délai* et à *un coût* convenu
- ✓ Un système dynamique à maintenir en équilibre car chaque changement déséquilibre le projet
- ✓ Dans tout projet, ces trois variables sont des critères décisifs dans l'arbitrage, le suivi, le contrôle et dans l'évaluation.

2.2. Relations entre management de projet, de programme et de portefeuille

Au sein d'organisations matures en management de projets, le management de projet se situe dans un contexte plus large régi par le management de programme et le management de portefeuille. Les stratégies et les priorités organisationnelles sont liées, et sont en relation avec les portefeuilles, les programmes et les projets individuels qui s'y rattachent. La planification organisationnelle a une incidence sur les projets par la priorité donnée aux projets en fonction des risques, du financement et du plan stratégique de l'organisation. La planification organisationnelle peut canaliser le financement et le soutien aux projets composants en fonction des catégories de risques, des lignes d'affaires particulières ou des types généraux de projets comme, par exemple, l'infrastructure et l'amélioration des processus internes (PMBOK, 2012).

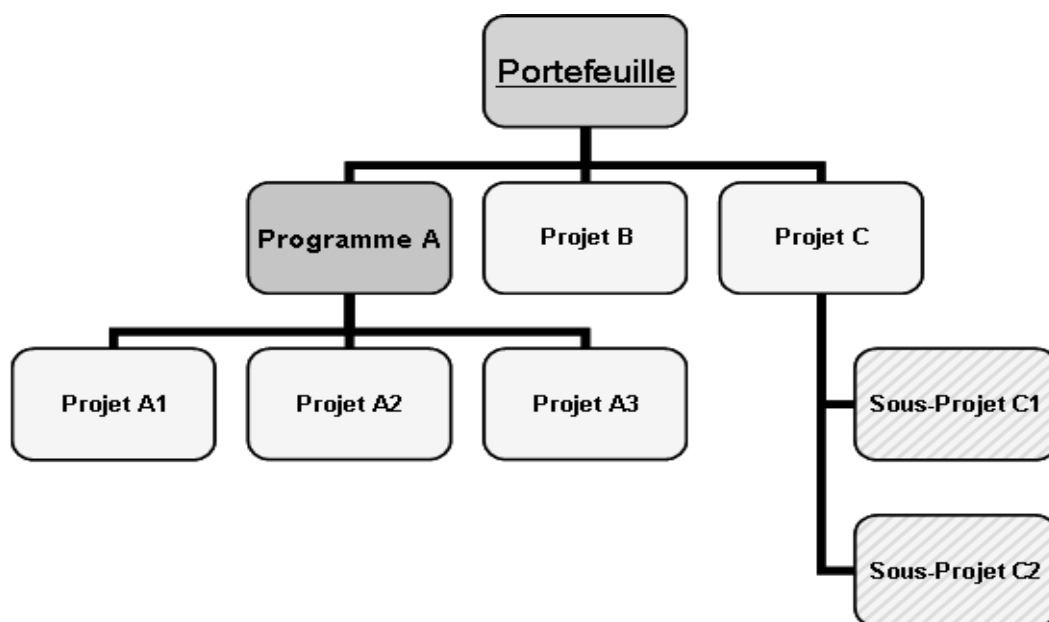


Figure 2-2 : relation entre projet, programme et portefeuille (guide PMBOK, 5^{ème} édition, 2012)

Selon l'institut PMI, les projets, les programmes et les portefeuilles sont sujets à des approches différentes. Le tableau 2-1 compare les projets, les programmes et les portefeuilles en considérant plusieurs domaines dont, entre autres, la modification, le leadership et le management.

	PROJETS	PROGRAMMES	PORTEFEUILLES
Contenu	Les projets comportent des objectifs définis. Le contenu est progressivement élaboré tout au long du cycle de vie du projet.	Le contenu des programmes est plus étendu et procure des avantages plus significatifs.	Les portefeuilles sont caractérisés par un contenu d'affaires qui change en même temps que les objectifs stratégiques de l'organisation.
Modifications	Les chefs de projet s'attendent à des modifications et mettent en œuvre des processus permettant de les gérer et de les maîtriser.	Le directeur de programme doit s'attendre à des modifications venant de l'intérieur et de l'extérieur des programmes, et doit être prêt à les gérer.	Les directeurs de portefeuille surveillent en permanence les modifications dans un environnement global.
Planification	Les chefs de projet transforment progressivement, tout au long du cycle de vie du projet, des informations de haut niveau en plans détaillés.	Les directeurs de programme élaborent le plan d'ensemble des programmes et créent des plans de haut niveau pour guider une planification détaillée au niveau des composants.	Les directeurs de portefeuille créent et maintiennent les processus nécessaires et la communication relative à l'ensemble des portefeuilles.
Management	Les chefs de projet gèrent l'équipe de projet afin d'atteindre les objectifs du projet.	Les directeurs de programme gèrent le personnel du programme et les chefs de projet ; ils apportent vision et leadership global.	Les directeurs de portefeuille peuvent gérer ou coordonner le personnel de management des portefeuilles.
Succès	Le succès est mesuré par la qualité du produit et du projet, le respect des délais, du budget et le niveau de satisfaction client.	Le succès est mesuré par le niveau de satisfaction aux exigences du programme et le degré d'obtention des avantages pour lequel il a été entrepris.	Le succès est mesuré en termes de performance consolidée des composants du portefeuille.
Surveillance	Les chefs de projet surveillent et maîtrisent le travail de production des produits, services ou résultats pour lesquels le projet a été entrepris.	Les directeurs de programme surveillent les progrès des composants du programme pour s'assurer que les objectifs d'ensemble et les avantages seront réalisés, et que les échéanciers et les budgets seront respectés.	Les directeurs de portefeuille surveillent la performance consolidée et les indicateurs de valeur.

Tableau 2-1. Vue d'ensemble comparative sur le management de projet, de programme et de portefeuille (PMBOK, 2012)

2.3. Management de projet et gestion de projet

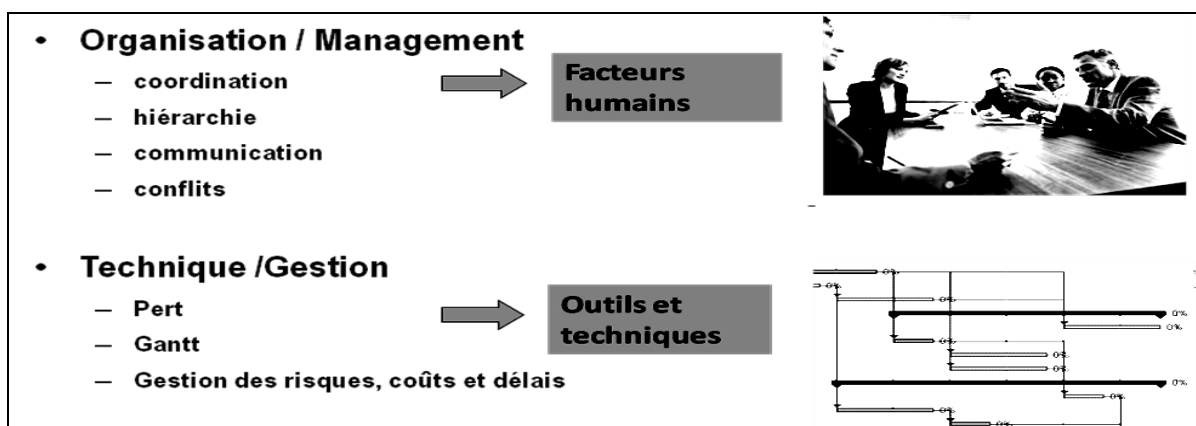


Figure 2-3 : différence entre gestion de projet et management de projet (Claude DECOSTE, 2005)

2.4 Les acteurs du management de projet

De nombreux rôles interviennent dans le cycle projet :

- **Le Client** : qui est le commanditaire ou maître d'ouvrage du produit ou du service.
- **L'Utilisateur** : qui bénéficiera du produit ou du service.
- **Le Directeur de Projet** : qui pilote sa réalisation.
- **Les Chefs de projets** : responsables de lots du projet ou responsables d'une composante du management de projet.
- **Le prestataire** : l'entreprise réalisatrice du projet.
- **Le maître d'œuvre** : responsable de la réalisation de projet généralement les bureaux d'études.
- **L'Equipe projet** : en charge du management de projet et composée d'un ordonnanceur ou planificateur, d'un coordinateur, d'un contrôleur des coûts, d'un responsable HSE...
- **Les Architectes fonctionnels et techniques** : responsables de la faisabilité du projet.
- **Les gestionnaires de contrats** : garants des engagements clients / fournisseurs.

Il y a donc un grand nombre d'acteurs avec des objectifs et des attentes variés. Chacun va appréhender le projet sous un angle qui lui est propre.

Pour piloter efficacement le projet, il va donc falloir coordonner des équipes et des intervenants nombreux et dispersés qui appartiennent à des sociétés différentes, avec chacune leurs méthodes de travail. Pour cela il faut centraliser l'ensemble de l'information du projet au sein d'un référentiel commun à tous les acteurs qui va structurer les méthodes et les procédures.

Ainsi les actions peuvent être suivies et tracées sans difficulté et il est beaucoup plus simple de disposer d'une vision consolidée du projet.

2.5 Rôle d'un chef de projet

Le chef de projet est la personne, désignée par l'entreprise réalisatrice, qui est chargée d'atteindre les objectifs du projet. Le rôle du chef de projet est différent de celui d'un responsable fonctionnel ou d'un responsable des opérations. Le responsable fonctionnel, habituellement, concentre son travail sur la prestation de surveillance du management dans un domaine administratif, alors que les responsables des opérations sont chargés d'un aspect des activités de base de l'entreprise.

Selon la structure organisationnelle, un chef de projet peut dépendre hiérarchiquement d'un responsable fonctionnel. Dans d'autres cas, un chef de projet peut être l'un des chefs de projet qui dépendent d'un responsable de portefeuille ou de programme qui est, en finalité, responsable des projets pour l'ensemble de l'entreprise. Dans ce genre de structure, le chef de projet travaille en étroite liaison avec le directeur de portefeuille ou de programme pour atteindre les objectifs du projet et assurer l'alignement du plan de projet avec le plan de programme auquel il appartient.

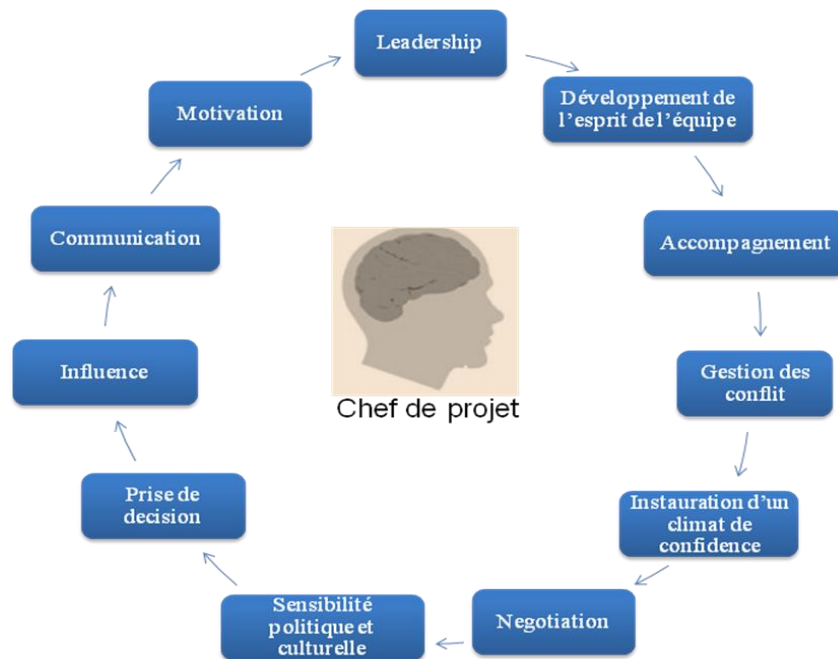


Figure 2-4 : Compétences interpersonnelles du Chef de projet (Claude DECOSTE, 2005)

La plupart des outils et techniques de management de projet sont spécifiques au management de projet. Cependant, la compréhension et l'application des connaissances, outils et techniques qui sont reconnus comme de bonnes pratiques ne suffisent pas à assurer un management de projet efficace. En plus de toute compétence spécifique à un domaine donné et des compétences générales en management nécessaires au projet, un management de projet efficace nécessite que le chef de projet possède les compétences suivantes :

Connaissance. C'est ce que le chef de projet connaît sur le management de projet.

Performance. Il s'agit de ce que le chef de projet est capable de faire ou d'accomplir tout en appliquant sa connaissance en management de projet.

Personnalité. C'est la façon dont le chef de projet se comporte lors de l'exécution du projet ou d'une activité liée. La compétence personnelle inclut les attitudes, les caractéristiques centrales de la personnalité et le leadership : la capacité de diriger l'équipe de projet tout en atteignant les objectifs et en pondérant les contraintes du projet.

2.6 Groupes de processus de management de projet

L'approche processus est une démarche qui contient un ensemble d'actions et d'activités en relation les unes avec les autres, menées à bien pour aboutir à un ensemble prédéfini de produits, de résultats ou de services. Chaque processus est caractérisé par ses données d'entrée, les outils et techniques applicables et les données de sortie qui en résultent.

L'approche processus de management de projet de l'institut PMI (Project Management Institute) est une approche professionnelle applicable à la plupart des projets et mondialement reconnu

comme la référence fondamentale pour l'application des connaissances et de bonnes pratiques de management de projet.

Le guide PMBOK (Project Management Body of Knowledge) comme un référentiel commun documenté élaboré par l'institut PMI, décrit les normes, règles, méthodes, processus et pratiques établis. Ce guide fournit des définitions des concepts, lignes directrices et une description du cycle de vie et les processus de management de projet.

Le corpus des connaissances de PMI (guide PMBOK) contient 10 sections (de chapitre 4 au chapitre 13) définissent les lignes directrices des :

- 47 processus
- 5 groupes de processus
- 10 domaines de connaissance
- Une centaine de données d'entrée/sortie et d'outils & techniques, liées aux processus.

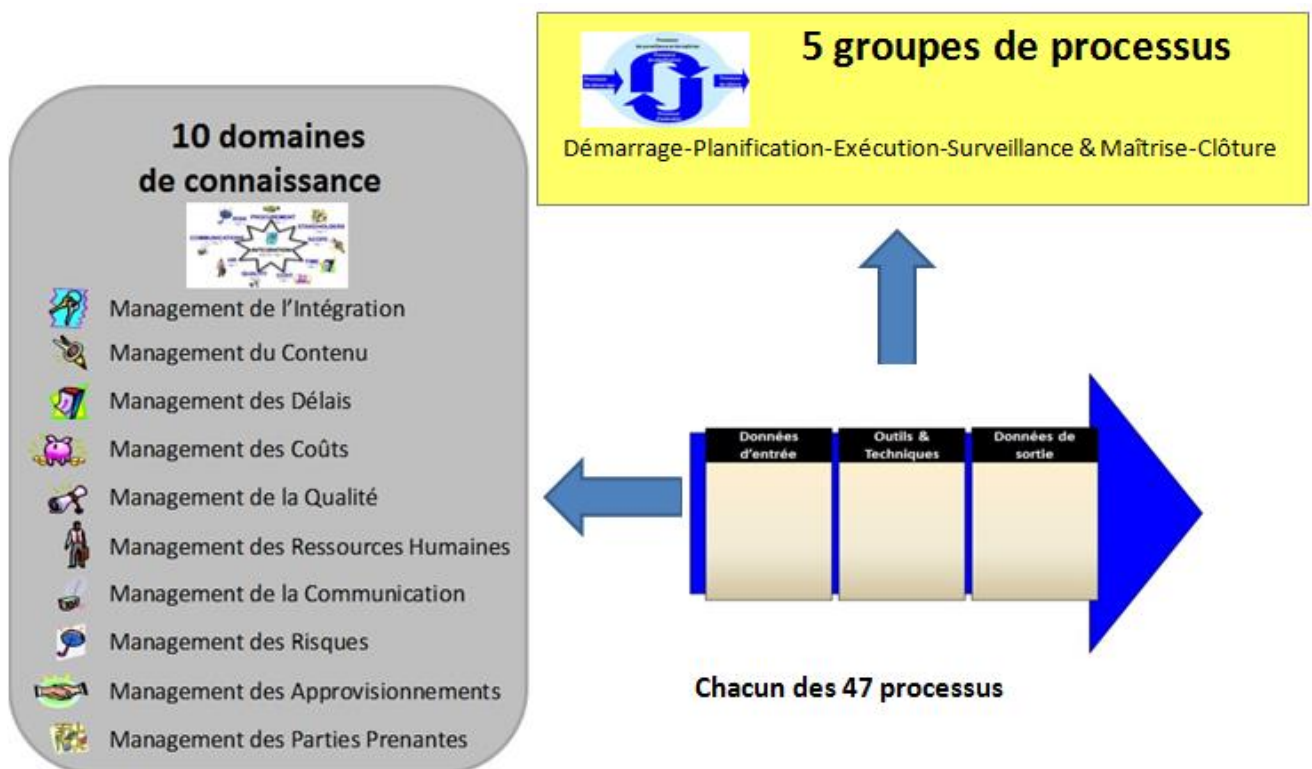


Figure 2-5 interaction entre les domaines de connaissances et groupes de processus

Selon le guide PMBOK, la nature intégrative du management de projet nécessite un groupe de processus de surveillance et de maîtrise de façon à assurer, comme illustre sur la figure 3-1, une interaction avec les autres groupes de processus. Par ailleurs, le management de projet étant un effort de durée finie, le groupe de processus de démarrage démarre le projet et le groupe de processus de clôture le termine.

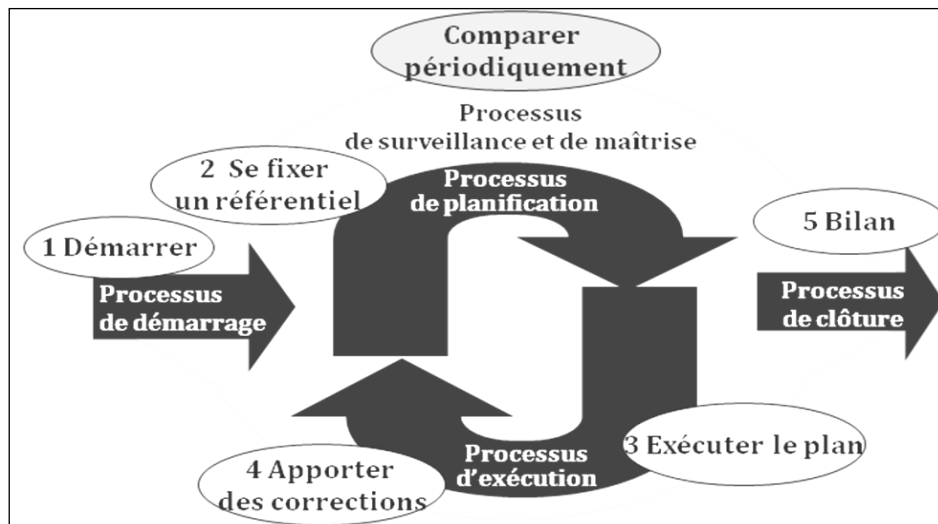


Figure 2-6 : Groupes de processus de management de projet (guide PMBOK, 2012)

Chapitre 3: Phase d'identification du projet

La phase d'identification du projet est celle qui consiste à analyser la situation, mettre en évidence les problèmes et les enjeux stratégiques et identifier les solutions adéquates.

Avant de se lancer dans la mise en œuvre d'un projet, il convient de se demander si le projet sera rentable, s'il est techniquement réalisable ou encore si l'entreprise dispose des ressources (financières, compétence, ...) pour le mettre en œuvre. L'**étude de faisabilité** va avoir plusieurs objectifs :

- Mesurer les objectifs à atteindre,
- Evaluer les conditions nécessaires à la réussite du projet (timing, matériel, compétence, financement, ...),
- Etudier les différents scénarios possibles,
- Planifier la mise en œuvre du projet.

L'étude de faisabilité intervient le plus souvent juste après que le projet ait été défini. En effet, réaliser une étude de faisabilité avant d'avoir défini la finalité du projet, ou après avoir réalisé les principaux choix opérationnels, la rendrait inutile.

Réaliser une étude de faisabilité nécessite plus de rigueur et de méthode que de compétences techniques spécifiques. Il faut avancer en plusieurs étapes :

- Evaluer les besoins du projet,
- Evaluer le coût financier du projet,
- Etudier les scénarios possibles,
- Choisir le scénario le plus adapté.

3.1 Processus d'élaboration d'étude de faisabilité

L'élaboration d'une étude de faisabilité d'un projet est un processus qui consiste à vérifier que le projet soit techniquement faisable et économiquement viable. Dans une optique plus large, on

distingue les volets suivants dans une étude de faisabilité : étude technique, économique et d'organisation.

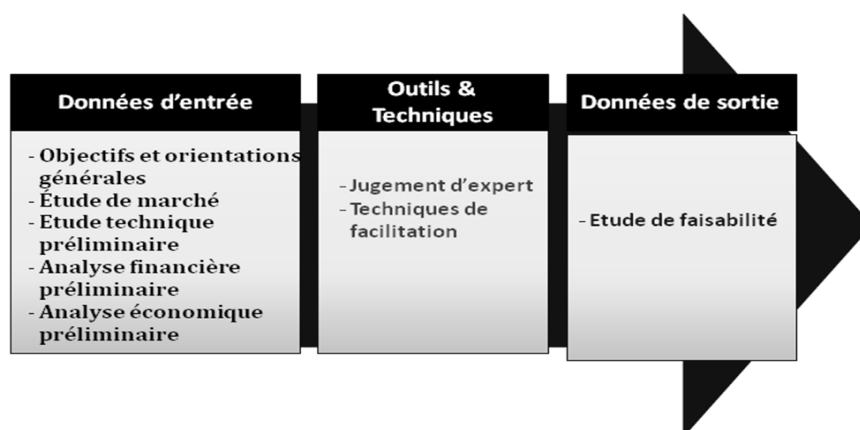


Figure 3-1 : Processus d'élaboration d'une étude de faisabilité (Khadija EL AOUI, 2015)

3.2 Méthode SWOT

Extrêmement répandue, la matrice SWOT est un outil d'analyse stratégique de l'entreprise qui permet d'obtenir une vision synthétique d'une situation. L'intérêt de cette matrice est qu'elle permet de rassembler et de croiser les analyses interne et externe avec les environnements micro et macro de l'entreprise. Elle sépare ce qui relève de l'environnement des caractéristiques particulières de l'entreprise. Elle est utilisée ans la phase de diagnostic préalable d'un projet et fait partie de ces outils qui permettent à un collectif de construire une vision commune d'une situation. L'abréviation SWOT correspond à: Strengths – Weaknesses – Opportunities – Threats qui signifie: Forces – Faiblesses – Occasions – Menaces.

Forces/ Strenghts (+)	Faiblesses/ Weaknesses (-)
S1. S2. S3. ...	W1. W2. W3. ...
Occasions/ Opportunities (+)	Menaces/ Threats (-)
O1. O2. O3. ...	T1. T2. T3. ...

Figure 3-2 : Matrice SWOT (Khadija EL AOUI, 2015)

La méthode SWOT est un outil d'analyse qui peut aider les décideurs au sein d'une entreprise à élaborer une étude de faisabilité d'un projet par la prise en considération de nombreux facteurs internes et externes des l'entreprises vis-à-vis de la compétence demandée pour la réalisation du projet afin d'offrir une meilleure vision qui aidera le maitre de l'ouvrage à sélectionner par la suite l'entreprise qui est capable techniquement, financièrement et organisationnelle à prendre en charge la réalisation du projet.

Forces	Faiblesses
Fo1 : Bonne renommée chez les clients Fo2 : Personnel qualifié Fo3 : Plus de 10 ans d'expérience dans le domaine du projet	Fa1 : Retard technologique Fa2 : Coûts de réalisation élevés Fa3 : Manque des moyens matériels nécessaires à la réalisation du projet
Opportunités	Menaces
O1 : Evolution du marché technologique O2 : Evolution Marché du travail O2 : Secteur stratégique pour l'état	M1 : Crise économique M2 : Marché global en baisse M3 : Nouveaux entrants

Figure 3-3 : Exemple d'une analyse SWOT d'une entreprise (Khadija EL AOUI, 2015)

La phase la phase d'identification ça peut contient aussi la formulation du projet qui consiste à définir et préciser les objectifs et les stratégies afin de produire un document de projet (généralement un cahier des charges ou une charte du projet), incluant les conclusions de l'étude de faisabilité, qui servira à la sélection d'un prestataire pour la réalisation du projet.

3.3 Groupe de processus de démarrage du projet

Le groupe de processus de démarrage comprend les processus qui permettent de définir un nouveau projet, ou une nouvelle phase d'un projet existant, moyennant l'autorisation de démarrer le projet ou la phase. C'est dans les processus de démarrage que le contenu initial est défini et que les ressources financières initiales sont déterminées. Les parties prenantes internes et externes, qui vont interagir et influencer le résultat d'ensemble, sont identifiées. Le chef de projet est alors sélectionné.

Dans la phase de démarrage d'un projet on distingue deux processus importants à savoir :

3.3.1 Processus d'élaboration d'un cahier des charges :

Elaborer la charte du projet ou un cahier des charges est le processus qui consiste à élaborer le document qui autorise formellement un projet, ou une phase de projet, et à documenter les exigences initiales qui doivent satisfaire aux besoins et aux attentes des parties prenantes.

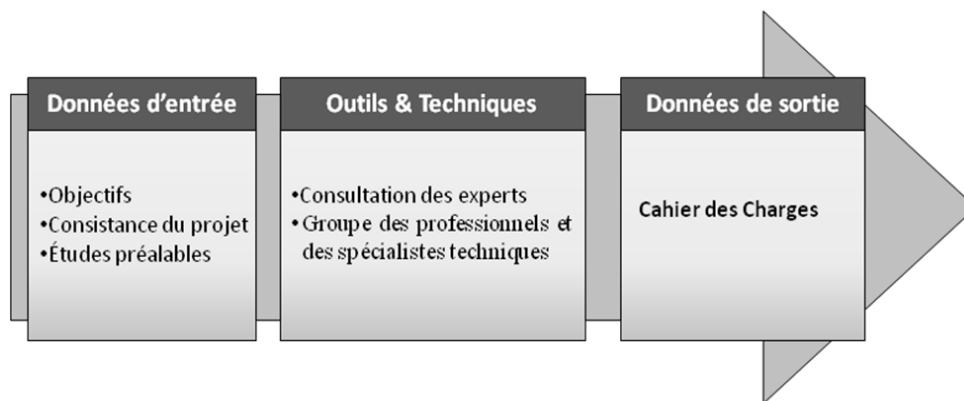


Figure 3-4 : Processus d'élaboration d'un cahier des charges (inspiré du guide PMBOK 2012)

Pour réussir cette démarche il faut que :

- Les objectifs doivent être atteignables c-à-dire *SMART objectifs* (Spécifique, Mesurable, Acceptable, Réaliste et Temporellement défini) ;
- Les besoins, le contenu et spécifications du projet doivent être clairement exprimés ;
- Les études préalables doivent être mûrées et faisables de point de vue technique, organisationnelle, financière ;
- Le cahier de charges élaboré doit être utilisable pour l'exploitation (cohérent, non ambigu faisable, vérifiable, traçable et complet).

3.3.2 Processus de sélection d'un prestataire:

La sélection d'un prestataire (entreprise de réalisation, bureau d'études, fournisseur...) est un processus qui consiste à choisir le partenaire qui répond le mieux aux besoins de la réalisation du projet en fonction du niveau de détail du cahier des charges, de l'ampleur de l'action et des moyens disponibles.

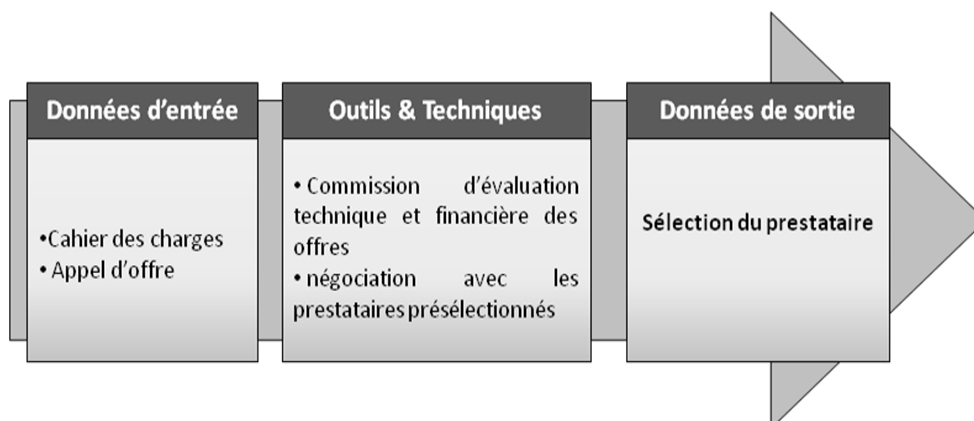


Figure 3-5 : Processus de sélection d'un prestataire

Pour réussir cette démarche, il faut que la commission de l'évaluation des offres (techniques et financières) se base sur 05 critères de sélection à savoir :

- ✓ coût de la prestation
- ✓ pertinence méthodologique
- ✓ expérience de l'intervenant
- ✓ moyens matériels et humains
- ✓ respect des délais

La commission d'évaluation des offres examine les propositions selon les critères et le système de notations définis dans le cahier des charges qui permettent d'établir un classement des prestataires, dans lequel, le prestataire ayant obtenu la note la plus élevée est sélectionné.

Chapitre 4: Phase de planification du projet

La phase de planification est celle qui permet de choisir la meilleure ligne de conduite possible pour atteindre les objectifs. Elle aboutit à la production des plans d'exécution du projet, qui doivent faire l'objet d'une approbation et comporter des plans d'exécution détaillés du projet et la description des mécanismes de suivi et de contrôle du projet.

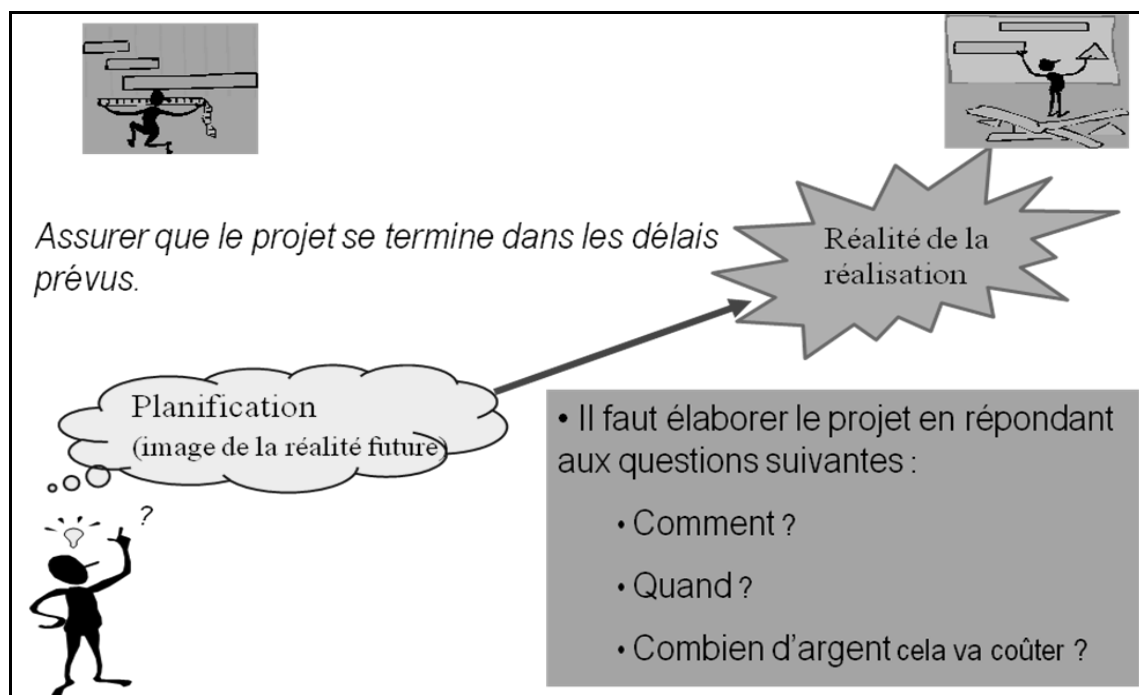


Figure 4-1 : vision globale de la phase planification du projet
(Redouane EL AMRANI, 2010)

Généralement, les objectifs de la phase planification du projet consistent à :

- Définir l'organisation et la structure du projet
- Déterminer l'enchaînement des activités (phases et tâches)
- Estimer et quantifier les durées et les ressources (humaines et matérielles) nécessaires à chaque activité
- Définir les responsabilités

- Détail des coûts et délais (intégrer les contraintes des dates connues)

Le groupe de processus de planification comprend les processus permettant d'établir le contenu total de l'effort, de définir et affiner les objectifs, et de préciser la suite des actions nécessaires à l'atteinte des objectifs. Les processus de planification permettent d'élaborer le plan de management du projet et les documents du projet qui seront utilisés pour mener à bien le projet.

Le plan de management du projet et les documents du projet, élaborés comme données de sortie à partir du groupe de processus de planification, mettront l'accent sur tous les aspects relatifs au contenu, à l'échéancier, aux coûts, à la qualité, à la communication, aux risques et aux approvisionnements.

Les mises à jour dues aux modifications approuvées en cours du projet peuvent avoir un impact significatif sur des parties du plan de management et des documents du projet. Ces mises à jour amènent plus de précision au niveau de l'échéancier, des coûts et des ressources nécessaires à l'achèvement du contenu défini du projet.

L'équipe de projet devrait encourager l'implication de toutes les parties prenantes appropriées lors de la planification du projet et de l'élaboration du plan de management et des documents du projet.

Le groupe de processus de planification est de loin le plus important, il compte près de la moitié de l'ensemble de processus du projet, ce pendant on peut citer les processus importants notamment ceux relatifs à l'élaboration des différents plans de management et d'estimation des ressources et organisation des activités:

4.1 Processus de découpage technique de produit (PBS):

Le découpage ou l'organigramme technique de produit (en anglais PBS pour Product Breakdown Structure) est processus qui consiste à définir la décomposition de projet basée les livrables finaux du produit final attendu. L'élément au sommet de la PBS porte le nom du produit, et chaque niveau de décomposition supplémentaire correspond aux sous-produits/composants ou lots. Les éléments terminaux correspondent à des produits élémentaires.

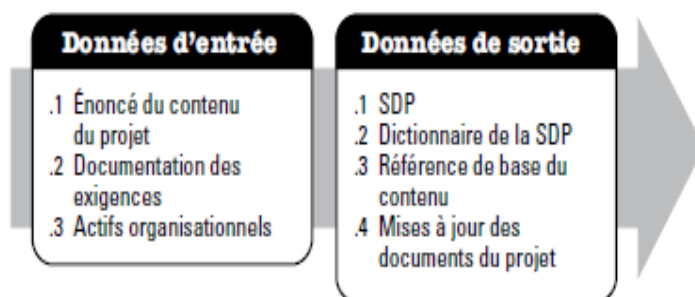


Figure 4-2 : Processus de découpage technique de produit (PBS)

(Khadija EL AOUIFI, 2015)

La figure 3.3 montre clairement un exemple de création de la structure de découpage d'un projet de développement d'un site d'internet en systèmes et en plusieurs sous systèmes plus petits et plus faciles à maîtriser.

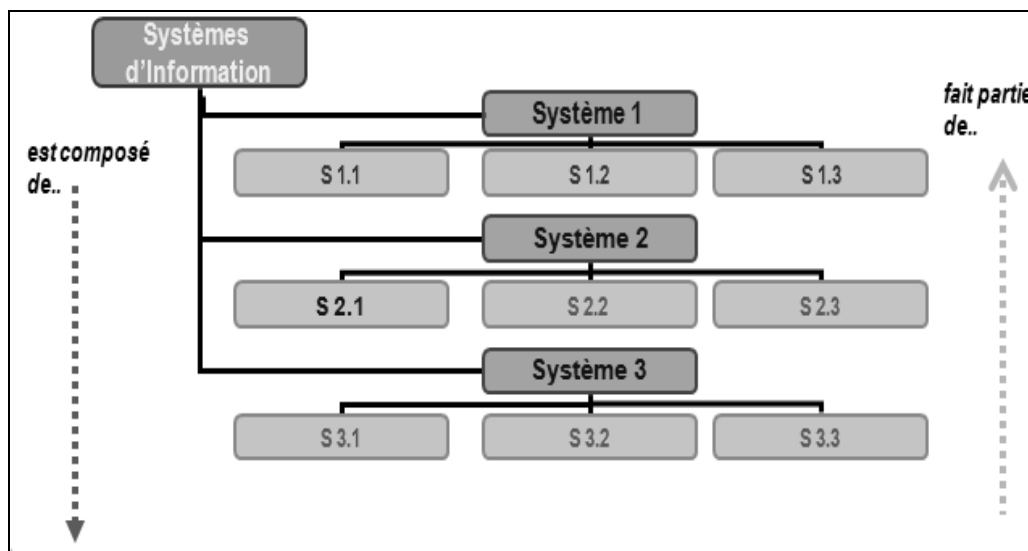


Figure 4-3 : Exemple de PBS pour la création d'un site Internet (Redouane EL AMRANI, 2010)

4.2 Processus de planification des activités (WBS):

Processus de planification des activités est le processus qui consiste à établir en premier lieu, l'Organigramme des Tâches (appelé Work Breakdown Structure –WBS) afin d'identifier et structurer toutes les activités et les taches nécessaires au bon déroulement du projet en fonction des exigences et spécifications du besoin, ensuite, de planifier les activités et les taches identifiées en utilisant des outils de la planification (réseau PERT, diagramme Gantt...)

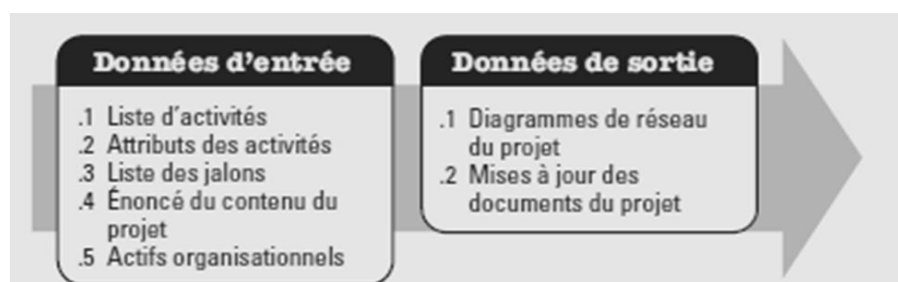


Figure 4-4 : Processus d'organisation des activités en séquence (Khadija EL AOUFI, 2015)

a- L'organigramme de tâches ou le WBS : est un découpage hiérarchisé et arborescent du processus de réalisation. Il apporte une réponse aux questions suivantes : Que doit-on faire ? Comment doit-on s'y prendre ?

Il s'agit de :

- Définir les phases et les tâches à réaliser ;
- Estimer la durée des tâches ;
- Ordonnancer les tâches (Liaisons entre différentes tâches) dans lequel l'avantage des interdépendances réside dans le fait que chaque fois qu'une tâche est modifiée, les tâches qui lui sont associées sont automatiquement re-planifiées ;
- Construire le réseau logique ;
- Optimiser la durée.

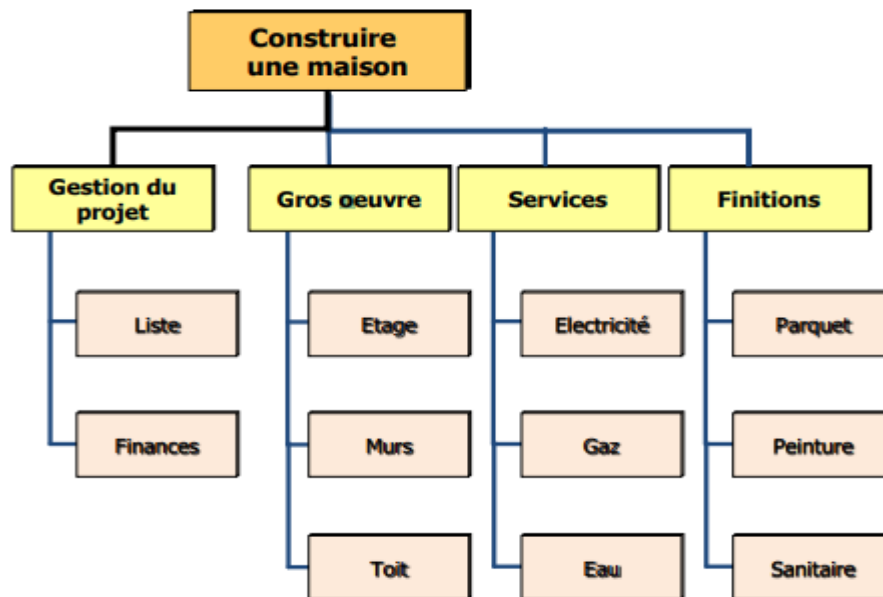


Figure 4-5 : Exemple de WBS d'un projet de construction d'une maison (Christiane Peterson, 2014)

b- Réseau PERT (Program Evaluation and Review Technique): PERT est une méthode mise en œuvre par la marine américaine à la fin des années 50, qui représente une technique d'ordonnancement des tâches utilisée pour gérer les projets, dans laquelle chaque tâche est associée une durée ainsi que la liste de ses antécédents.

Il existe deux grandes familles de diagramme Pert, Pert potentiel étapes et Pert potentiel tâches. La première (potentiel-étapes) est la plus ancienne, elle est moins souple et moins utilisée, par contre la deuxième (potentiel tâches) est très utilisée.

Le PERT permet d'obtenir un ordonnancement optimum des tâches les unes par rapport aux autres pour minimiser la durée totale du projet et de connaître le chemin critique.

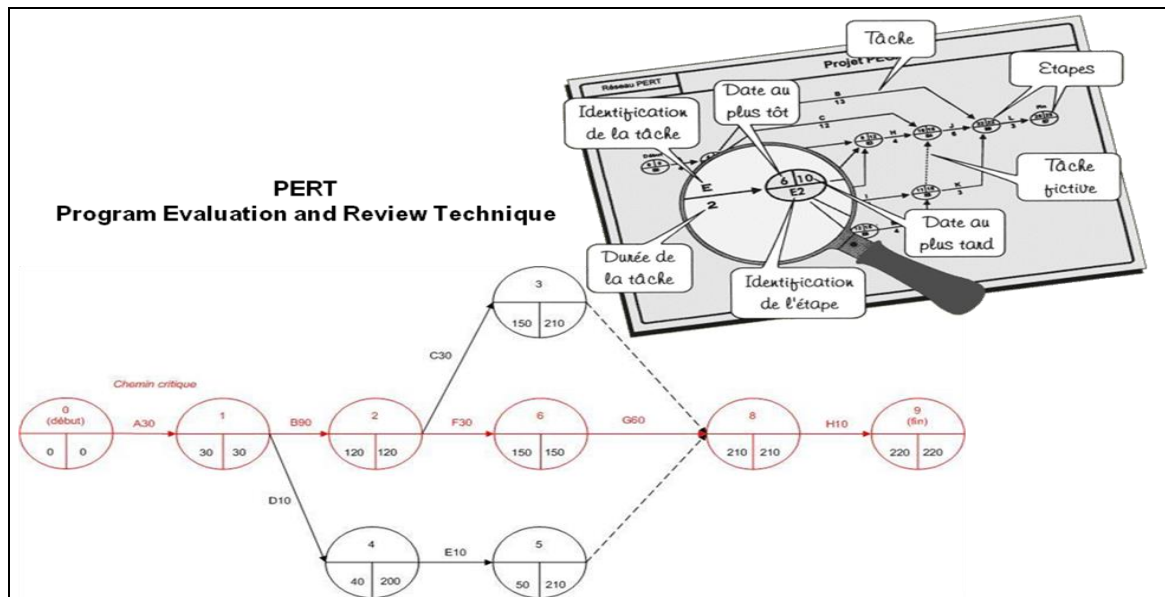


Figure 4-6 : Réseau PERT (Program Evaluation and Review Technique)
(Redouane EL AMRANI, 2010)

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

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

c- Méthode des Potentiels et antécédents Métra (MPM) : MPM est, comme le PERT, une technique d'ordonnement basée sur la théorie des graphes, visant à optimiser la planification des tâches d'un projet. Elle aurait été mise au point en 1958 par un chercheur français, Bernard Roy, au sein de la société de conseil Métra, dans le cadre du projet de construction du paquebot "France". Bien que le PERT se soit d'abord imposée en matière de gestion de projet, la MPM tend, depuis les années 1980, à le supplanter. Cette méthode s'avère, en effet, beaucoup plus souple et mieux adaptée à une automatisation du traitement des données (notamment en terme de représentation graphique et d'algorithmes de calcul).

L'utilisation de la MPM permet, notamment, de déterminer la durée minimum nécessaire pour mener à bien un projet et les dates auxquelles peuvent ou doivent débiter les différentes tâches nécessaires à sa réalisation pour que cette durée minimum soit respectée.

Le recours à la méthode des potentiels Métra suppose qu'aient été identifiées préalablement les différentes tâches nécessaires à la réalisation du projet, leur durée et leurs relations d'antériorité (cf. première étape de l'établissement d'un diagramme de Gantt).

Généralement ces indications sont synthétisées dans un tableau du type suivant :

Tâche	Durée	Antériorité
A	2	-
B	4	-
C	4	A
D	5	A ; B
E	6	C ;D

Tableau4-1 : Exemple de relations d'antériorité entre les tâches (Pierre CELIER, 2004)

Sur la base des conventions précédentes, la construction d'un graphe MPM ne pose pas de difficulté particulière, mais doit être réalisée avec méthode. La démarche la plus appropriée consiste à procéder par "niveau" :

- déterminer les tâches sans antécédent (tâches de niveau 1) et les relier au sommet "Début"
- identifier ensuite les tâches de niveau 2, c'est-à-dire celles dont les antécédents sont exclusivement du niveau 1 et les positionner sur le graphique en les reliant à leurs antécédents,
- ... continuer ainsi, jusqu'à ce que toutes les tâches aient pu être positionnées entre elles et relier celles n'ayant pas de descendant au sommet "Fin". Ainsi, si l'on reprend le tableau d'antériorité proposé précédemment (projet Y) :

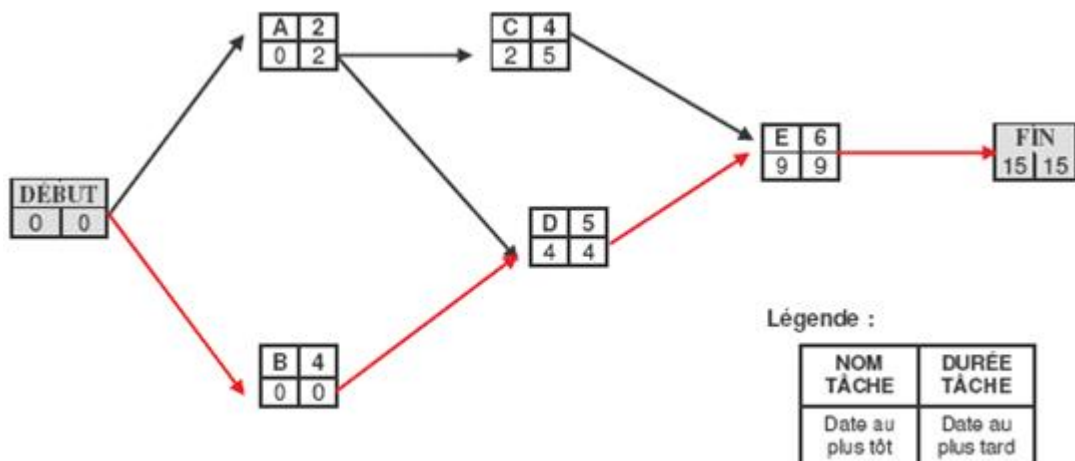


Figure 4-7 : Exemple de graph MPM d'un projet (Pierre CELIER, 2004)

Le graphe se lit de gauche à droite (du sommet "DÉBUT" à celui de "FIN").

Chaque sommet symbolise une tâche.

Les arcs entre les sommets traduisent uniquement les relations d'antériorité des tâches. D'un même sommet peuvent donc partir plusieurs flèches, lorsque la tâche correspondante est immédiatement antérieure à plusieurs tâches indépendantes.

Chaque sommet est identifié par une cartouche où sont précisés : le "nom de la tâche", la "durée de cette tâche", les dates de "début au plus tôt" et de "début au plus tard" de cette tâche.

Du fait des conventions retenues, le graphe MPM s'avère beaucoup plus simple à construire qu'un graphe PERT (notamment du fait de l'inutilité d'introduire des tâches fictives pour traduire certaines relations d'antériorité). Toutefois, il est vraisemblablement moins "parlant" que ce dernier, dont la présentation, plus proche de celle d'un diagramme de Gantt, met sans doute mieux en évidence l'enchaînement des tâches entre elles.

La **date au plus tôt** d'un réseau MPM correspond à la date à laquelle une tâche peut commencer au plus tôt.

Elle s'obtient très simplement en ajoutant à la date au plus tôt de la tâche précédente la durée de la tâche en question :

Date au plus tôt tâche T = Date au plus tôt tâche S + Durée tâche S

Lorsque plusieurs arcs arrivent à un même sommet (c'est-à-dire que plusieurs tâches sont immédiatement antérieures à la tâche considérée), il convient, d'effectuer ce calcul pour toutes les tâches précédant la tâche en question et de retenir comme "date au plus tôt" de cette dernière le maximum des valeurs ainsi trouvée (en effet, cette tâche ne pourra vraiment débiter que lorsque toutes les tâches qui lui sont immédiatement antérieures auront été terminées). La formule précédente devient donc :

Date au plus tôt tâche T = Max. (Date plus tôt tâches S + Durée tâches S)

Dans cette formule, "S" représente l'ensemble des tâches immédiatement antérieures à "T"

La détermination des dates au plus tôt des différents sommets se fait donc par calculs successifs, à partir du sommet "Début" (dont, par convention, la date au plus tôt est fixée à 0).

La durée minimale du projet correspond donc à la date au plus tôt du sommet "Fin".

La **date au plus tard** d'un réseau MPM correspond à la date à laquelle une tâche doit être exécutée au plus tard pour ne pas remettre en cause la durée optimale totale du projet.

Elle s'obtient en retirant de la date au plus tard de la tâche qui lui succède sa propre durée :

Date au plus tard tâche S = Date au plus tard tâche T - durée tâche S

Lorsque plusieurs arcs partent d'un même sommet (i.e. que plusieurs tâches succèdent à une tâche donnée), il convient de faire ce calcul pour toutes les tâches succédant à la tâche en question et de retenir comme "date au plus tard" de cette dernière le minimum des valeurs ainsi trouvées :

Date au plus tard tâche S = Min. (date au plus tard tâches T - durée tâche S)

Dans cette formule, "T" représente l'ensemble des tâches immédiatement postérieures à "S" La détermination des dates au plus tard des différentes tâches se fait donc à rebours du graphe, par calculs successifs, en partant du sommet "Fin" (pour lequel, par convention, on considère que la date au plus tard est égale à sa date au plus tôt).

On appelle **chemin critique** la succession des tâches pour lesquels aucun retard n'est possible sans remettre en cause la durée optimale du projet (tâches pour lesquelles date au plus tôt = date au plus tard). Dans notre exemple, celui-ci est indiqué en rouge.

d- Diagramme Gantt : Représentation ancienne datant de 1917 et encore très répandue mais sous des formes résolument modernes. L'objectif de Gantt est de déterminer la meilleure façon de positionner les différentes tâches à exécuter, sur une période déterminée, en fonction :

- des durées de chacune des tâches,
- des contraintes d'antériorité entre les différentes tâches,
- des délais à respecter,
- des capacités de traitement.

Dans un diagramme de GANTT chaque tâche est représentée par une ligne, tandis que les colonnes représentent les jours, semaines ou mois du calendrier selon la durée du projet.

Le temps estimé pour une tâche se modélise par une barre horizontale dont l'extrémité gauche est positionnée sur la date prévue de démarrage et l'extrémité droite sur la date prévue de fin de réalisation.

Exemple :

Tâches à réaliser

tâche A	3 jours
tâche B	2 jours
tâche C	4 jours
tâche D	5 jours
tâche E	3 jours
tâche F	1 jour

Contraintes

- B et D après A
- C après B
- E après D
- F après C et E

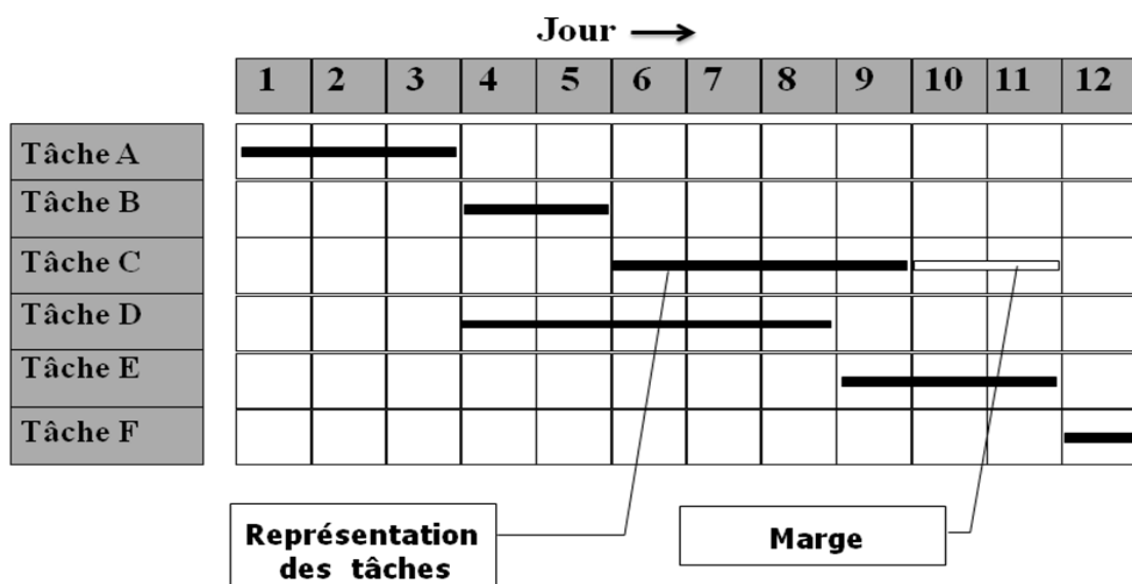


Figure 4-8 : Exemple d'un diagramme de Gantt

4.3 Processus de définition de la structure organisationnelle du projet (OBS) :

La définition de la structure organisationnelle du projet (OBS) est un processus qui consiste à déterminer l'organisation adéquate à la nature, la taille et la complexité du projet ainsi que la définition des postes et les responsabilités de chaque membre pour chaque tâche d'un projet.

Il s'agit de trouver repense à la question principale Qui fait quoi ?

Pour reprendre à cette question il faut trouver des repenses aux des questions secondaires suivantes :

- Qui déclare telle activité achevée ? (réalise)
- Qui déclare telle activité correctement achevée ? (approuve, accepte)
- Qui est responsable de qui ?

Principe : UN SEUL point de responsabilité par activité

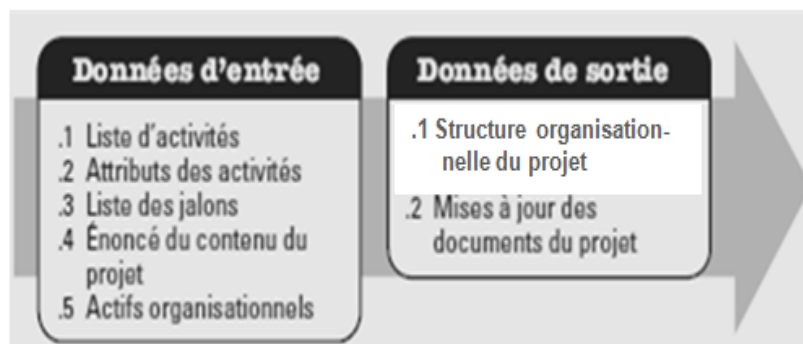


Figure 4-9 : processus de définition de la structure organisationnelle du projet (OBS)
(Khadija EL AOUIFI, 2015)

Exemple d'un OBS pour un projet informatique

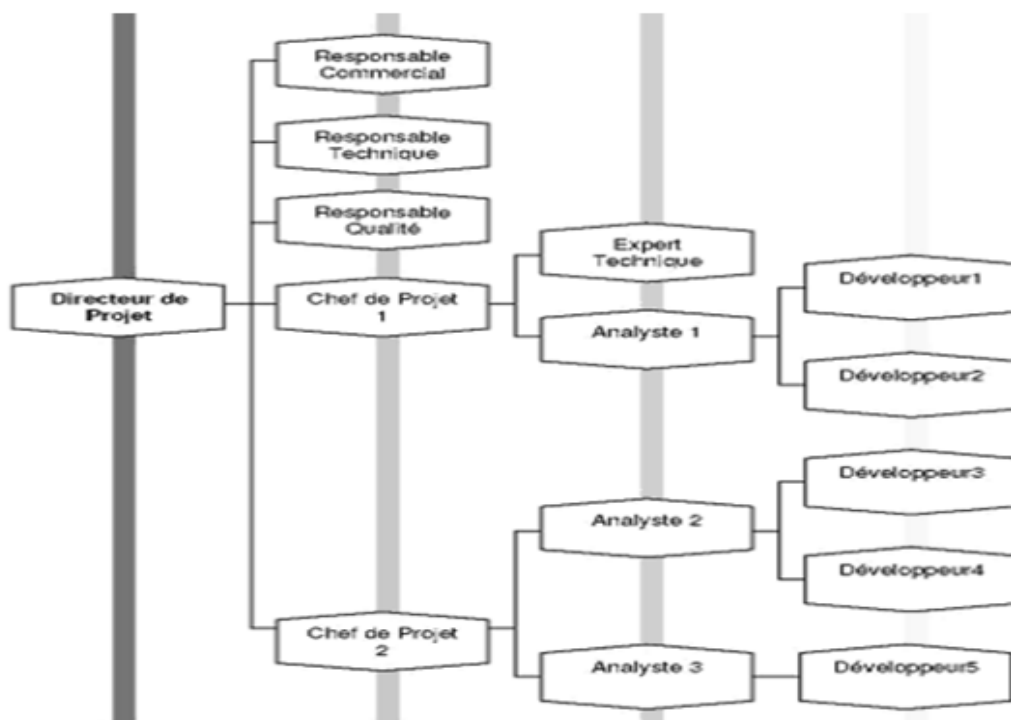


Figure 4-10 : OPS d'un projet informatique (Redouane EL AMRANI, 2010)

4.4 Processus de planification des ressources :

La planification des ressources nécessaires aux activités est le processus qui consiste à définir le profil des personnes et à estimer leur nombre, le type et la quantité de matériels, d'équipements ou de fournitures, nécessaires à l'accomplissement de chaque activité.

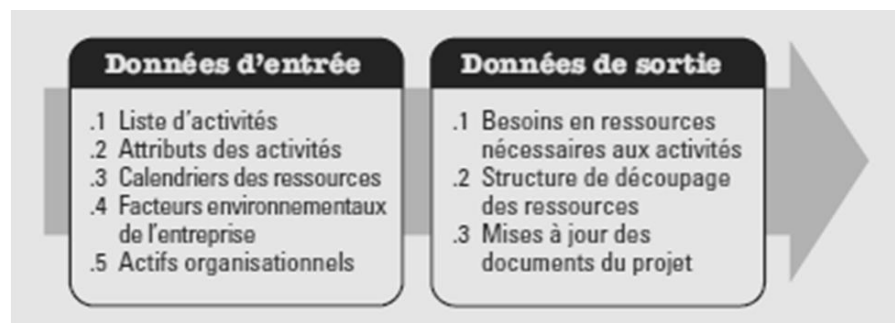


Figure 4-11 : Processus de planification des ressources (guide PMBOK, 2008)

4.5 Processus de planification du management des risques :

Planifier le management des risques est le processus qui consiste à définir la démarche d'identification d'évaluation, d'analyse et de traitement de risques afin de déterminer les options les options et des actions permettant d'améliorer les opportunités et a réduire les menaces relatives aux objectifs du projet.

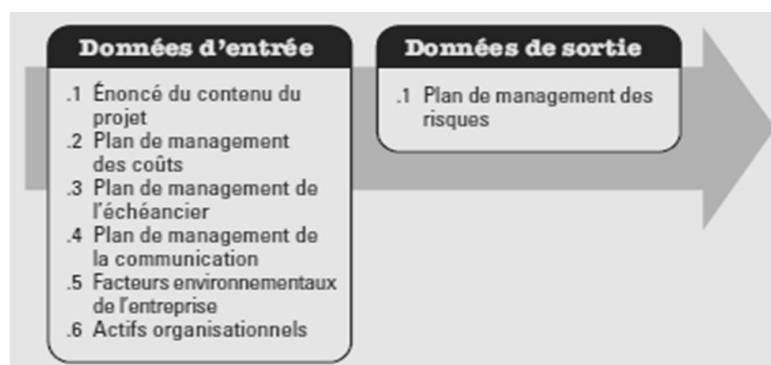


Figure 4-12 : processus de planification du management des risques (guide PMBOK, 2008)

4.6 Processus de planification des approvisionnements :

Planifier les approvisionnements est le processus qui consiste à documenter les décisions d'approvisionnement du projet, à spécifier les approches et à identifier les vendeurs potentiels.

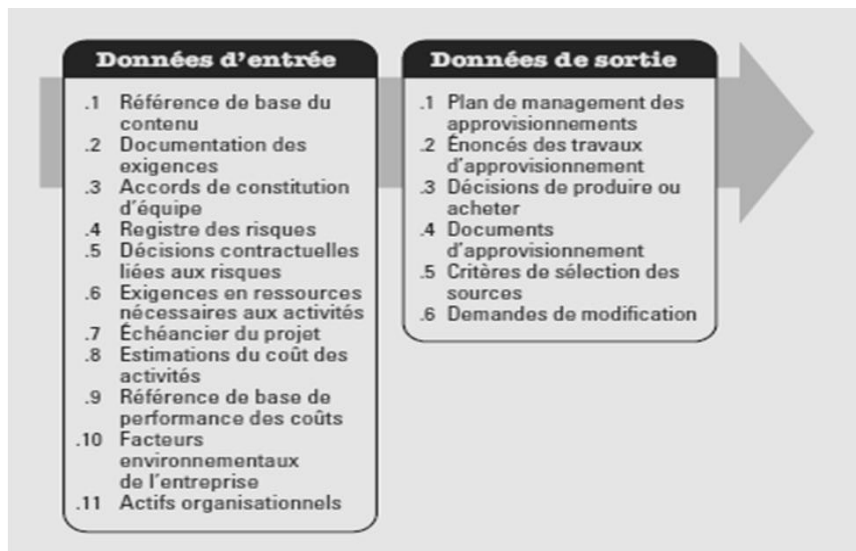


Figure 4-15 : processus de planification des approvisionnements (guide PMBOK, 2012)

4.7 Processus de planification de la qualité :

Planifier la qualité est le processus qui consiste à identifier les exigences et/ou les normes de qualité applicables au projet et au produit, et à documenter comment le projet démontrera sa conformité.

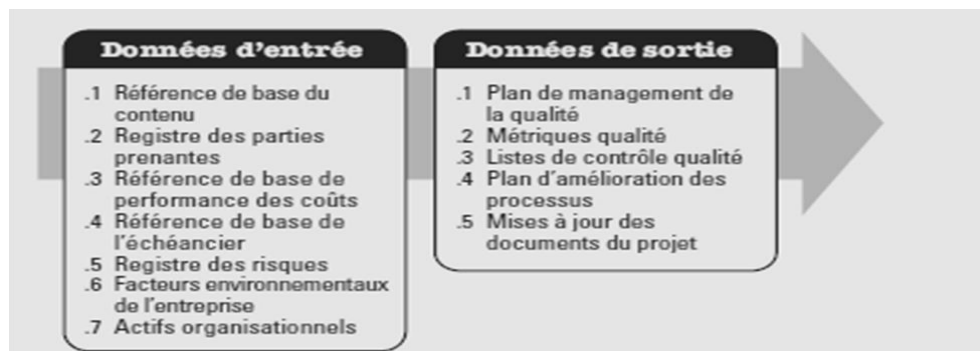


Figure 4-16 : processus de planification de la qualité (Khadija EL AOUI, 2015)

4.8 Processus de détermination du budget détaillé :

Déterminer le budget est le processus qui consiste à cumuler les coûts estimés de chaque activité individuelle ou de chaque lot de travail de façon à établir une référence de base des coûts approuvée.

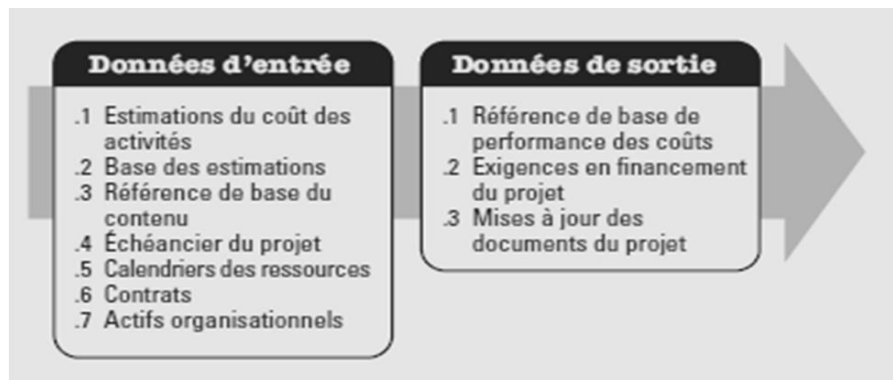


Figure 4-17 : processus de détermination du budget (Khadija EL AOUIFI, 2015)

Chapitre 5 : Phase d'exécution du projet

La phase d'exécution du projet est celle qui consiste à coordonner le personnel et les autres ressources afin de réaliser le projet (mobilisation des ressources, conduite de réunions, gestion des conflits, coordination). Au cours de cette phase, un groupe de processus de contrôle et de suivi permettent de s'assurer que les objectifs du projet sont atteints en surveillant et mesurant l'avancement de façon systématique. Ceci permet d'identifier les écarts par rapport au plan afin de prendre des mesures correctives.

L'objectif principal de la phase d'exécution consiste à réaliser la planification et amener le projet à sa fin, et ce, à travers :

- Mise en place d'une organisation adéquate à la nature, la taille et la complexité du projet ;
- Exécution des activités et des tâches du projet ;
- Pilotage et suivi des « coût-délai-qualité » ;
- Résolution de problèmes internes et externes du projet.

Le chef de projet joue un rôle majeur pendant la phase de réalisation notamment à travers la coordination et la communication avec les différents acteurs dans le projet, mais il est chargé aussi de :

- Prendre des décisions et mesures afin d'atteindre l'objectif (malgré imprévus).
- Etablir des nouvelles planifications (planning, budget, ressources...) afin de rattraper tout retard dans les délais de réalisation du projet.

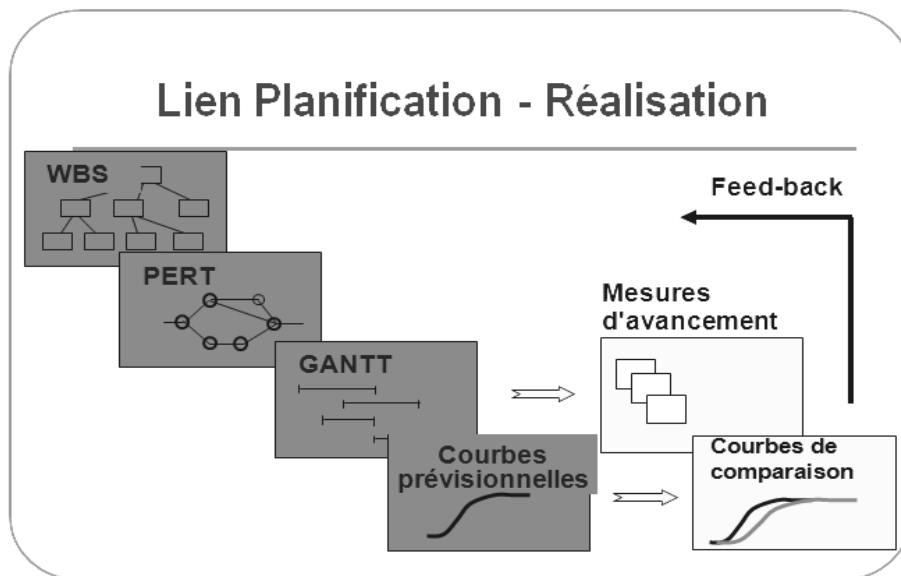


Figure 5-1 : Lien entre la planification et la réalisation du projet
(Redouane EL AMRANI, 2010)

L'objectif principal de la démarche contrôle et de suivi est d'assurer que le projet se déroule comme prévu dans les différents plans de planification et que toute action corrective ne se fasse que sur la base de mesures, rapports ou un constat.

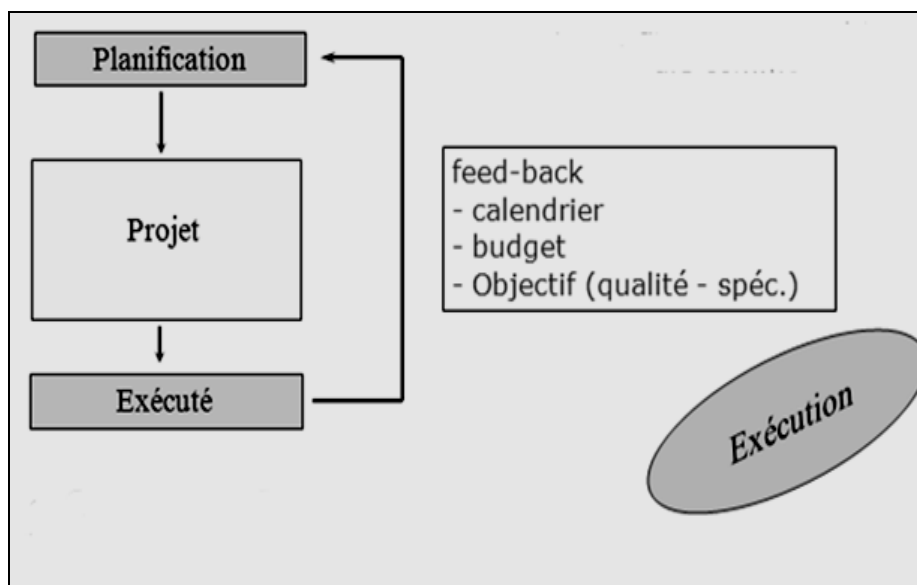


Figure 5-2 : démarche de contrôle et suivi de la réalisation du projet (Claude DECOSTE, 2005)

5.1 Démarche de suivi de la réalisation d'un projet

La démarche de suivi de la réalisation d'un projet consiste à détecter le plus rapidement possible les dépassements de coût et les retards sur l'échéancier et ce, avant qu'il ne soit plus possible de corriger la situation tout en respectant les contraintes du projet.

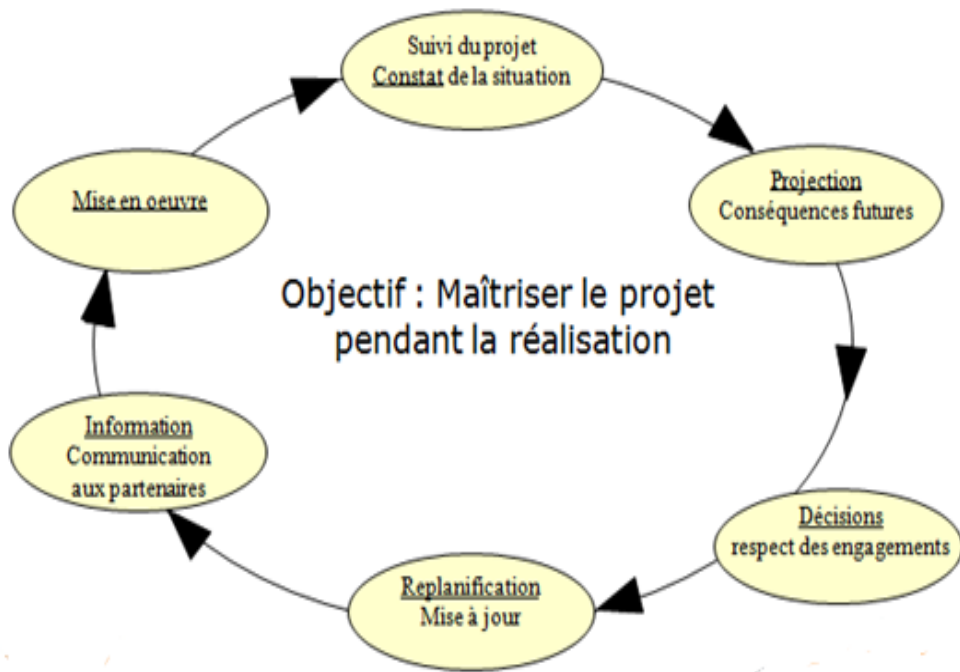


Figure 5-3 : La démarche de suivi de la réalisation d'un projet (Claude DECOSTE, 2005)

Pratiquement cette démarche consiste notamment à :

- Comparer l'état d'avancement des travaux et des coûts aux prévisions de réalisation c'est à dire le budget initial ;
- Analyser les écarts qui résultent du déroulement réel des travaux ;
- Faire d'une façon périodique la mise à jour des données, l'évaluation de la situation en comparant ce qui a été fait par rapport à ce qui a été prévu et l'apport des mesures correctives pour minimiser les coûts.

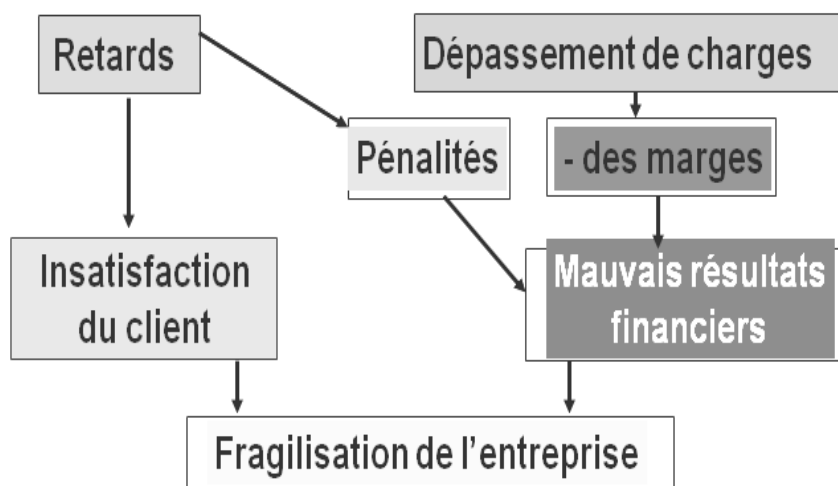


Figure 5-4 : conséquences d'un mauvais suivi de projet (Redouane EL AMRANI, 2010)

5.2 Indicateurs de performance d'un projet

Les indicateurs essentiels au suivi de projet concernent l'avancement réel du projet, les ressources utilisées, les écarts entre délais prévus et ceux réalisés, l'origine des écarts et ce qui reste à réaliser.

Les capitaux investis dans un projet sont souvent très importants, le suivi global est donc incontournable.

Le chef de projet doit organiser des réunions d'avancement régulières. Le projet doit être suffisamment découpé en jalons, avec des recettes intermédiaires afin d'éviter les mauvaises surprises en fin d'exécution du projet.

La méthode des courbes en S est un outil graphique de suivi de l'avancement d'un projet mettant en lumière sa situation économique. Cette méthode permet de montrer l'évolution des dépenses réelles cumulées ou "coût réel" au cours de l'avancement du projet et d'estimer à un instant T du projet des écarts prévisionnels en termes de coûts et de délais.

Cette méthode s'appuie sur la réalisation de 3 courbes :

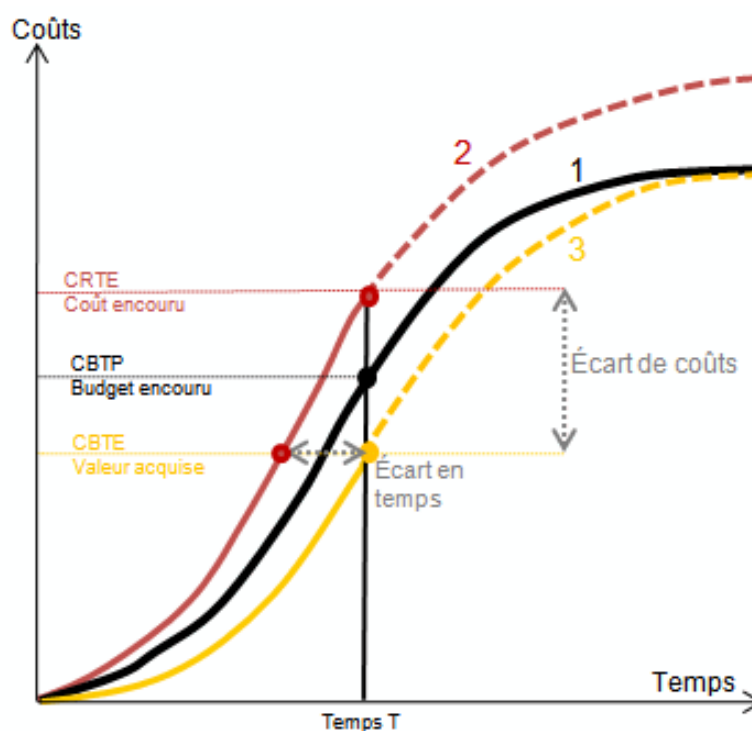


Figure 5-5 : Exemple d'une courbe 'S'

- **Courbe CBTP (1)**, Coût Budgété du Travail Prévu représentant le budget prévisionnel du projet (coûts + temps) ;
- **Courbe CRTE (2)**, Coût Réel du Travail Effectué, qui représente l'avancement effectif du projet à une date T.

- **Courbe CBTE (3)**, Coût Budgété du Travail Effectué, courbe “virtuelle” qui symbolise l’avancement physique du projet.

Le Coût Budgété du Travail Prévu, ou CBTP. Il s’agit de l’argent que nous avons prévu de dépenser jusqu’à présent ;

Le Coût Réel du Travail Effectué, ou CRTE. Il s’agit de l’argent réellement dépensé (ou plutôt engagé) jusqu’à aujourd’hui ;

Le Coût Budgété du Travail Effectué, ou CBTE. Il s’agit d’une mesure de l’avancement physique (le travail effectué) exprimé en termes de budget autorisé pour ce travail ; c’est donc la Valeur Acquise, ou VA.

La **valeur acquise** est : « **La mesure du travail effectué exprimé en termes de budget autorisé pour ce travail** ».

Il faut en amont du projet définir une première courbe prévisionnelle de réalisation (CBTP) au lancement du projet. Puis à un instant T, le chef de projet peut définir une seconde courbe, qui représente la courbe réelle de réalisation. Il peut enfin définir une troisième courbe qui donnera la valeur du travail réalisé en valeur budgétaire, soit les dépenses en temps et en coûts réellement effectués au cours de la période.

L’écart entre les courbes CBTE (3) et CRTE (2) sur l’axe des abscisses illustre le retard d’avancement entre le travail effectué et le travail prévu. Exprimé en coûts, cet écart est appelé “variance délai”. L’écart entre ces deux courbes, sur l’axe des ordonnées représente la différence en coûts entre le coût budgété et le coût réel, un écart appelé “variance coûts”.

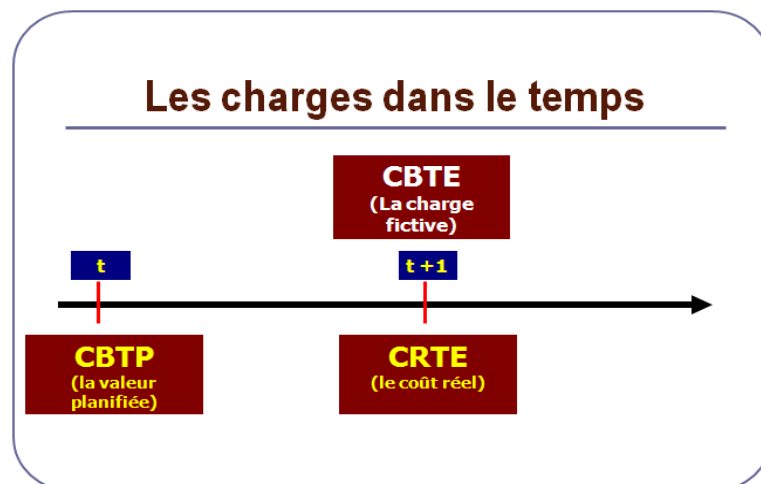


Figure 5-6 : les indicateurs de performance d’un projet

5.3 Indices de performance

Il s’agit donc d’une façon de représenter l’avancement physique en Euros (ou toute autre devise du projet).

- L’**Indice de Performance des Coûts**, ou IPC, définit comme : $IPC = CBTE / CRTE$;
- L’**Indice de Performance des Délais**, ou IPD, définit comme : $IPD = CBTE / CBTP$.

L'IPD et l'IPC sont alors faciles à utiliser :

Si l'IPC est **supérieur à 1**, alors la valeur acquise est supérieure aux coûts réels, et donc le projet a **moins dépensé** que prévu jusqu'à aujourd'hui (attention, cela ne veut pas dire tout va bien, cela dépend du travail effectué) ; s'il est inférieur à 1, c'est le contraire.

Si l'IPD est **supérieur à 1**, alors le travail effectué est supérieur au travail prévu, dit autrement le projet est **en avance** ; s'il est inférieur à 1, c'est le contraire.

Coûts : Reflète l'efficacité des coûts réels, c'est-à-dire quelle réalisation du travail planifié chaque euro ou heure dépensé a produit. Un indice plus petit que 1.00 indique qu'il a fallu dépenser plus pour produire un jour ou un coût de travail planifié. (CBTE / CRTE)

Délais : Reflète quelle proportion du travail a été accompli par rapport au travail planifié. Un indice plus petit que 1.00 indique que tout le travail planifié n'a pas été réalisé. (CBTE / CBTP)

Les principaux écarts et leur analyse

- L'analyse des écarts permet de constater :
 - la progression (retard ou avance) sur l'échéancier et
 - les dépenses occasionnées (dépassements des coûts s'il y a lieu).
- Cette analyse peut se faire au niveau :
 - du projet dans son ensemble,
 - des lots de travaux
 - pour chacune des activités.

Actions correctives

Entériner les dérives :

- Modifier les durées des tâches du Gantt
- Compléter le PERT
- Recalculer les dates et les marges
- Revoir le plan de charge
- **Modifier le contexte :**
 - Structure de l'équipe
 - Embauche (Recours aux heures supp)
 - Modifier les autres ressources
 - Renforcement des moyens humains et matériels

Mesures : interprétations difficiles

● Coûts réalisés < Coûts budgétés

- Pas nécessairement bon signe

● Coûts réalisés > Coûts budgétés

- Pas nécessairement mauvais signe

5.4 Démarche de contrôle de la réalisation d'un projet

La démarche de contrôle de la réalisation d'un projet consiste à détecter le plus rapidement possible les dépassements en terme de qualité des tâches et travaux réalisés et ce, avant qu'il ne soit plus possible de corriger la situation tout en respectant les normes et les exigences définies dans le cahier des charge du projet.

Le contrôle de la qualité est le processus de pilotage mis en place pour garantir la satisfaction d'exigences (besoins, exprimés ou non), des parties prenantes internes et externes de l'entreprise et la prise en compte des risques de toute nature.

La Qualité totale (TQM : Total Quality Management) c'est la stratégie qui prend en considération l'aspect technique du projet mais aussi la dimension humaine, sociale et environnementale. L'objectif est l'obtention d'une très large mobilisation et implication de toute l'entreprise pour parvenir à une qualité parfaite en réduisant au maximum les gaspillages et en améliorant en permanence les éléments de sorties (outputs).

5.4.1 Principes d'assurance qualité selon les normes ISO 9000

Assurance Qualité est une version simplifiée de la démarche qualité diffusée sous le nom, définie dans les normes ISO 9001, ISO 9002 et ISO 9003. Afin d'assurer une meilleure maîtrise de la qualité d'une manière générale, huit (08) principes ont été définis dans les normes ISO 9000 à savoir :

Principe 1: Orientation client

Les entreprises dépendent de leurs clients, il convient donc qu'ils en comprennent les besoins présents et futurs, qu'ils satisfassent leurs exigences et qu'ils s'efforcent d'aller au-devant de leurs attentes.

Principe 2: Leadership

Les dirigeants établissent la finalité et les orientations de l'organisme. Il convient qu'ils créent et maintiennent un environnement interne dans lequel les personnes peuvent pleinement s'impliquer dans la réalisation des objectifs de l'organisme.

Principe 3: Implication du personnel

Les personnes à tous niveaux sont l'essence même d'un organisme et une totale implication de leur part permet d'utiliser leurs aptitudes au profit de l'organisme.

Principe 4: Approche processus

Un résultat escompté est atteint de façon plus efficiente lorsque les ressources et activités afférentes sont gérées comme un processus.

Principe 5: Management par approche système

Identifier, comprendre et gérer des processus corrélés comme un système contribue à l'efficacité et l'efficience de l'organisme à atteindre ses objectifs.

Principe 6: Amélioration continue

Il convient que l'amélioration continue de la performance globale d'un organisme soit un objectif permanent de l'organisme.

Principe 7: Approche factuelle pour la prise de décision

Les décisions efficaces se fondent sur l'analyse de données et d'informations.

Principe 8: Relations mutuellement bénéfiques avec les fournisseurs

Un organisme et ses fournisseurs sont interdépendants et des relations mutuellement bénéfiques augmentent les capacités des deux organismes à créer de la valeur.

5.4.2 Qualité appliquée à la gestion de projets

La pratique de contrôles et d'autocontrôles de qualité y est essentielle pour assurer une meilleure gestion des projets, car, à la différence du monde de la production où la fabrication des pièces est effectuée par une répétition de cycles indépendants, les diverses tâches d'un projet sont en interaction entre eux.

L'objectif de la qualité ne s'applique pas uniquement à la réalisation, au livrable du projet, mais aussi aux documents, études et à l'équipe en elle-même.

Au commencement d'un projet, la marge de manœuvre est large, mais celle-ci va se réduire rapidement avec l'acquisition des connaissances relatives à l'objet du projet. Il est donc vital de détecter les défauts dès leur apparition, car toute temporisation aboutit inévitablement à des difficultés d'adaptation du fait de la diminution des libertés et éventuellement à des pertes de temps sur les échéances et des surcoûts induits qui peuvent aboutir à l'échec du projet pour cause de non-rentabilité.

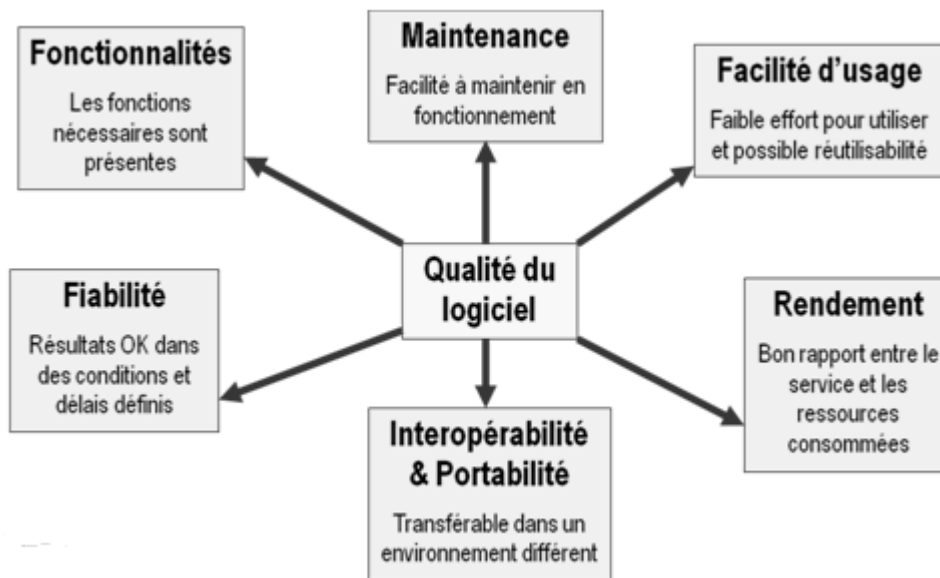


Figure 5-7 : La qualité du produit SI selon la norme (inspiré de la norme ISO 9126)

5.4.3 La démarche qualité

La démarche qualité consiste à trouver l'adéquation entre la réponse aux besoins du projet, l'expression correcte de ces besoins par des spécifications adéquates qui passent par une écoute attentive du client, et une réalisation répondant à l'expression des besoins.

Exemple :

- Définition du périmètre fonctionnel et des procédures à mettre en place ;
- Description de l'organisation du projet ;
- Étapes et livrables ;
- Définition de la politique de qualité et des procédures de contrôle (délais, coûts, fonctionnalités) ;
- Communication interne (suivi, documentation, événements) ;
- Chiffrage et plan projet.

Pour assurer une meilleure mise en œuvre la démarche qualité , il faut décomposer le projet en quatre (04) étapes à savoir :

1^{ère} étape : expression des besoins

- S'assurer que le cahier des charges présente les exigences *stratégique* (vision des objectifs et de leurs priorités), *fonctionnel* (description pragmatique du besoin sous la forme d'exigences : fonctionnalités, obligations et dépendances), *technique* (Technologies utilisables, performances, exploitabilité), *organisationnel* (Impact sur l'organisation et accompagnement du changement) ainsi que les autres contraintes (budget, délais, qualité, visibilité) ;

- S'assurer que l'ensemble des processus transverses nécessaire à la bonne réalisation du projet sont identifiés et initialisés ;
- S'assurer du bon fonctionnement du cycle de validation pour vérifier que tous les principes et solutions proposés ont fait l'objet d'une validation ad hoc.

2^{ème} étape : conception & spécification

- S'assurer que le dossier de conception et le dossier de spécification produits répondent aux exigences formulées dans le cahier des charges et que les activités de validation sont prévues en conséquence
- Le contrôle de la qualité doit porter sur la vérification de la méthodologie mise en œuvre.
- S'assurer que l'ensemble des processus transverses nécessaires à la bonne réalisation du projet sont opérationnels

3^{ème} étape : développement

- Objectifs : s'assurer que la phase de réalisation a permis de générer le produit attendu :
 - Par analyse des documents projet et produit,
 - Par analyse des tests effectués
- S'assurer que la phase de recette utilisateur peut commencer :
 - Par analyse des pré-requis du dossier de qualification,
 - Par analyse des éléments permettant de contrôler la configuration du produit livré
- S'assurer que la phase de démarrage pourra commencer
 - Par analyse des pré-requis des dossiers de mise en production et de formation

4^{ème} étape : Fin du projet

- Objectifs : analyser le déroulement du projet et les résultats obtenus pour identifier :
 - Les réussites mettant en évidence les bonnes pratiques, y compris dans la résolution de problèmes inopinés
 - Les échecs mettant en évidence les pratiques à améliorer
- Pérenniser et diffuser les 'bonnes pratiques'
- Corriger les pratiques à améliorer et éviter que les mêmes erreurs conduisent aux mêmes échecs.

5.5 Groupe de processus d'exécution

Le groupe de processus d'exécution comprend les processus permettant d'accomplir le travail défini dans le plan de management du projet pour respecter les spécifications du projet. Ce groupe de processus implique la coordination des personnes et des ressources, ainsi que l'intégration et la conduite des activités du projet conformément au plan de management du projet.

Ce groupe de processus implique la coordination des personnes et des ressources, ainsi que l'intégration et la conduite des activités du projet conformément au plan de management du projet. En cours d'exécution du projet, les résultats peuvent nécessiter la mise à jour de la planification et de nouvelles références de base. Ceci comprend des modifications des durées des activités prévues, des modifications au niveau de la productivité et la disponibilité des ressources, et des risques imprévus.

De tels écarts peuvent affecter le plan de management du projet ou les documents du projet, et nécessiter une analyse détaillée et l'élaboration de réponses appropriées en matière de management de projet.

Les résultats de l'analyse peuvent déclencher des demandes de modification qui, en cas d'approbation, peuvent modifier le plan de management du projet et d'autres documents du projet et peuvent, peut-être, nécessiter la définition de nouvelles références de base.

Une partie importante du budget du projet sera consacrée à la conduite des processus du groupe de processus d'exécution.

Le groupe de processus d'exécution comprend huit (08) processus selon le guide PMBOK de l'Institut PMI, néanmoins, on peut citer les cinq (05) importants processus de la phase d'exécution d'un projet à savoir :

5.5.1 Processus de maîtriser les coûts du projet :

Maîtriser les coûts est le processus qui consiste à surveiller l'état du projet, dans le but de mettre à jour les coûts du projet et de gérer les modifications affectant la référence de base des coûts. L'intérêt principal de ce processus est qu'il fournit les moyens de reconnaître les écarts par rapport au plan afin d'entreprendre des actions correctives et de minimiser le risque.



Figure 5-8 : Maîtriser les coûts du projet (Khadija EL AOUIFI, 2015)

La maîtrise des coûts du projet consiste à :

- agir sur les facteurs qui engendrent des modifications de la référence de base des coûts autorisée ;
- s'assurer que toutes les demandes de modification sont traitées en temps voulu ;

- gérer les modifications réelles au fur et à mesure qu'elles se présentent ;
- s'assurer que les dépenses ne dépassent pas les fonds autorisés par période, par composant de la SDP et par activité, ainsi que pour l'ensemble du projet ;
- surveiller la performance des coûts de façon à identifier et comprendre les écarts par rapport à la référence de base des coûts ;
- surveiller la performance du travail par rapport aux dépenses qu'il a entraînées ;
- éviter d'inclure des modifications non approuvées dans les rapports sur l'utilisation des coûts et des ressources ;
- informer les parties prenantes concernées de toutes les modifications approuvées et des coûts associés ;
- ramener les surcoûts prévus dans des limites acceptables.

5.5.2 Processus de maîtriser les délais du projet

Ce processus consiste à surveiller l'état des activités du projet dans le but de mettre à jour les progrès effectués et de gérer les modifications affectant la référence de base de l'échéancier pour exécuter le plan.

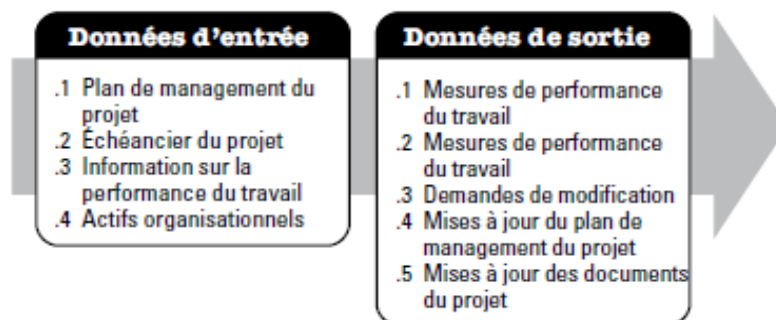


Figure 5-9 : Maîtriser les délais du projet (PMBOOK, 2012)

5.5.3 Processus de mettre en œuvre le contrôle qualité

Mettre en œuvre le contrôle qualité est le processus qui consiste à surveiller et à enregistrer les résultats des activités de qualité pour évaluer la performance et à recommander les modifications nécessaires. Ce processus consiste aussi à auditer les exigences de qualité et les résultats des mesures du contrôle qualité, de façon à s'assurer que le projet utilise les normes de qualité et les définitions opérationnelles appropriées.

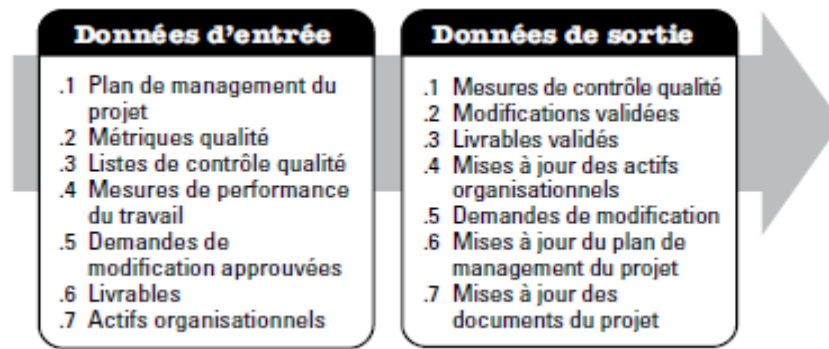


Figure 5-10 : Mettre en œuvre le contrôle qualité (PMBOOK, 2012)

5.5.4 Processus de gestion de l'équipe de projet

Diriger l'équipe de projet est le processus qui consiste à suivre la performance des membres de l'équipe, la rétroaction, la résolution des problèmes et le management des modifications en vue d'optimiser la performance du projet.



Figure 5-11 : Processus de pilotage de l'équipe de projet (PMBOOK, 2008)

5.5.5 Processus de gestion des approvisionnements

Gérer les approvisionnements est le processus qui consiste à gérer les relations avec les fournisseurs, à suivre les performances contractuelles et, le cas échéant, à effectuer les modifications et les corrections nécessaires.

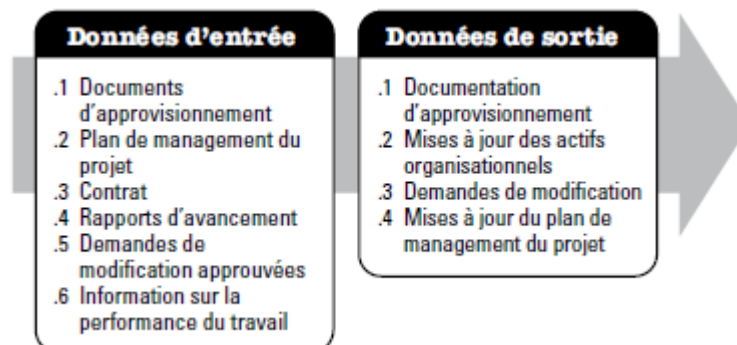


Figure 5-12 : Gérer les approvisionnements (PMBOOK, 2012)

Chapitre 6 : Phase de clôture du projet

La phase de clôture du projet qui consiste à officialiser l'acceptation du projet et l'amener à une fin ordonnée. Elle est marquée par la production d'un **Rapport final** de gestion du projet et éventuellement par un **Rapport d'évaluation de fin de projet**.

6.1 Groupe de processus de clôture du projet

Le groupe de processus de clôture comprend les processus permettant de finaliser toutes les activités pour tous les groupes de processus de management de projet, afin de clore formellement le projet, les phases ou les obligations contractuelles. Une fois achevé, ce groupe de processus vérifie que les processus définis sont achevés pour tous les groupes de processus, afin de clore le projet ou une phase du projet, selon le cas, et d'établir formellement la fin du projet ou de la phase. Lors de la clôture du projet ou de la phase, il peut se produire que l'on doive :

- Obtenir l'acceptation du client ou du commanditaire,
- Conduire une revue postérieure au projet ou à la phase,
- Enregistrer les impacts d'adaptation a tout processus,
- Documenter les leçons apprises,
- Effectuer les mises à jour appropriées sur les actifs organisationnels,
- Archiver tous les documents pertinents du projet dans le système de gestion de l'information du projet afin de les utiliser comme données historiques, et
- Clore les approvisionnements.

6.1.1 Processus de clôture du projet

Clore le projet ou la phase est le processus qui consiste à finaliser toutes les activités pour l'ensemble des groupes de processus de management de projet afin de clore formellement le projet ou l'une de ses phases.

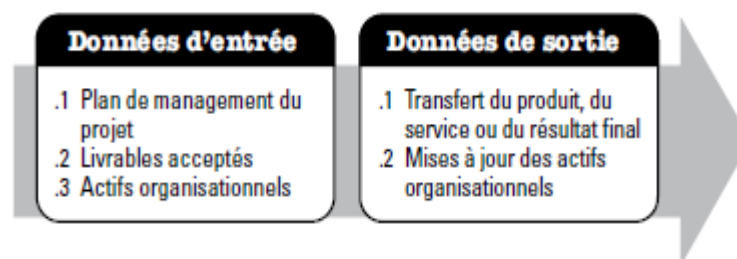


Figure 6-1 : Clore le projet ou la phase (PMBOOK, 2012)

6.1.2 Processus de clôture des approvisionnements

Clore les approvisionnements est le processus qui consiste à mener à terme chacun des approvisionnements du projet.

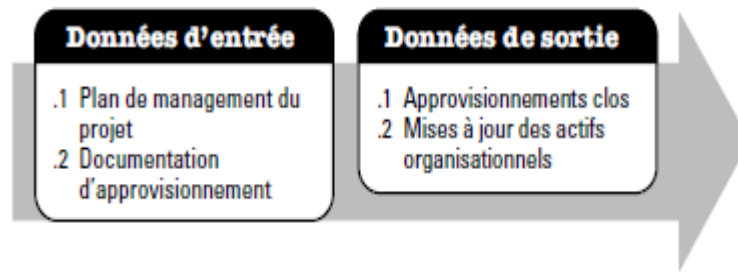


Figure 6-2 : Clore les approvisionnements (PMBOOK, 2012)

6.2 Evaluation à posteriori d'un projet

La phase de clôture d'un projet est une étape cruciale qui permet de tirer des leçons précieuses pour les projets futurs et de s'assurer que toutes les tâches sont terminées correctement.

Les leçons à tirer lors de la phase de clôture d'un projet, sont notamment :

- Évaluation des objectifs : Revoyez les objectifs initiaux du projet et évaluez dans quelle mesure ils ont été atteints. Identifiez les écarts entre les résultats obtenus et les objectifs fixés, ainsi que les raisons de ces écarts.
- Analyse des performances : Évaluez les performances du projet en termes de budget, de calendrier et de qualité. Identifiez les domaines où des améliorations ont été réalisées et ceux où des difficultés se sont posées, afin de comprendre ce qui a bien fonctionné et ce qui peut être amélioré à l'avenir.
- Révision des processus : Passez en revue les processus utilisés tout au long du projet, notamment la planification, l'exécution et le contrôle. Identifiez les processus qui ont bien fonctionné et ceux qui ont posé problème, et proposez des recommandations pour les améliorer à l'avenir.
- Évaluation des risques : Analysez les risques qui ont été identifiés pendant le projet et évaluez comment ils ont été gérés. Identifiez les risques qui se sont matérialisés et les mesures prises pour les atténuer, ainsi que ceux qui n'ont pas été anticipés. Utilisez ces informations pour améliorer la gestion des risques dans les projets futurs.
- Feedback des parties prenantes : Recueillez les commentaires des parties prenantes sur leur expérience du projet, notamment en ce qui concerne la communication, la collaboration et la satisfaction générale. Utilisez ces retours pour identifier les points forts et les points faibles du projet et pour améliorer les relations avec les parties prenantes à l'avenir.
- Documentation des leçons apprises : Compilez toutes les leçons apprises tout au long du projet dans un document formel. Assurez-vous que ces leçons sont bien documentées et partagées avec les membres de l'équipe et les parties prenantes concernées, afin qu'elles puissent être utilisées pour améliorer les pratiques de gestion de projet à l'avenir.

En tirant des leçons de la phase de clôture d'un projet, vous pouvez non seulement améliorer la gestion des projets futurs, mais aussi capitaliser sur les succès et éviter les erreurs précédentes.

Chapitre 7 : Démarche générale de management des risques d'un projet

7.1 Définition du risque

Le risque découle de l'incertitude naturelle associée à toute action ou activité, et il peut influencer la réalisation des objectifs, des résultats et des bénéfices (d'un projet). Il est évalué en fonction de son impact potentiel et de sa probabilité d'occurrence.

Selon le Guide 51 ISO/IEC (Aspects liés à la sécurité, 3ème édition, 2014), le risque est la conjonction de la probabilité d'occurrence d'un dommage et de la gravité de ce dernier.

Selon la norme ISO 9001:2015 (Systèmes de management de la qualité), le risque se définit comme l'impact de l'incertitude sur un résultat attendu.

Dans le domaine du management des risques, les risques peuvent être catégorisés en deux domaines principaux : le domaine connaissable et le domaine inconnaissable.

- **Domaine Connaissable (Known Knowns) :**

- Le domaine connaissable concerne les risques pour lesquels nous avons une compréhension claire et une connaissance approfondie.
- Ces risques sont identifiés et bien compris, et des informations sont disponibles pour évaluer leur probabilité d'occurrence et leur impact sur les objectifs de l'organisation.
- Les risques connaissables peuvent être gérés à l'aide de méthodologies de gestion des risques bien établies, telles que l'analyse des risques, les matrices de probabilité et d'impact, et les plans de gestion des risques.

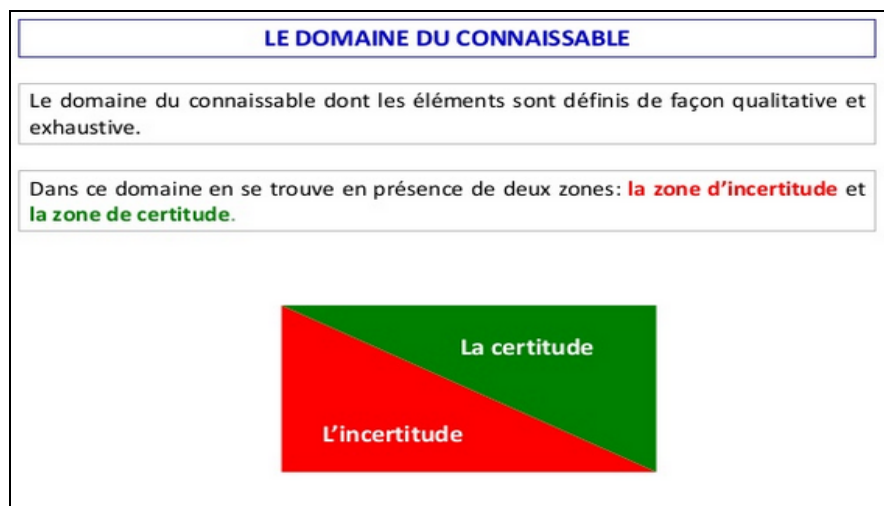
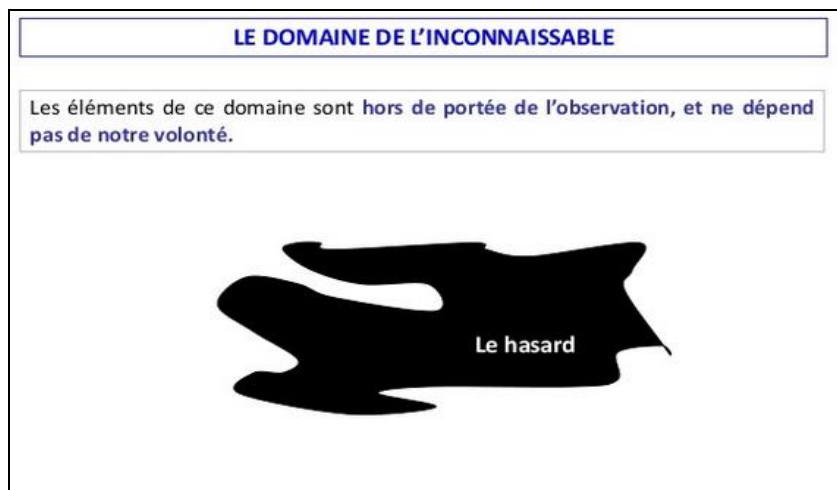
- **Domaine Inconnaissable (Unknown Unknowns) :**

- Le domaine inconnaissable concerne les risques pour lesquels nous ne disposons pas de connaissances ou d'informations suffisantes pour les identifier ou les comprendre.
- Ces risques sont imprévisibles et peuvent surgir de manière soudaine et inattendue, sans qu'il y ait eu de signes précurseurs ou de possibilité de les anticiper.
- Les risques inconnaissables peuvent être plus difficiles à gérer car ils sont souvent associés à une incertitude élevée et à des conséquences potentiellement graves s'ils se matérialisent.

La gestion des risques dans le domaine connaissable implique des processus de gestion des risques bien établis qui permettent d'identifier, d'évaluer et de gérer les risques de manière proactive. Cela inclut la mise en place de mesures de prévention, d'atténuation ou de réponse pour traiter les risques connus de manière efficace.

En revanche, la gestion des risques dans le domaine inconnaissable nécessite souvent une approche plus réactive et flexible, ainsi qu'une capacité à anticiper et à réagir rapidement aux nouveaux risques potentiels. Cela peut impliquer des pratiques telles que la veille stratégique, la surveillance continue de l'environnement des affaires, et la mise en place de mécanismes de réponse rapide en cas d'émergence de risques inattendus.

En reconnaissant et en comprenant à la fois les risques connaissables et les risques inconnaissables, les organisations peuvent renforcer leur capacité à anticiper, gérer et atténuer les risques, ce qui contribue à assurer leur résilience et leur succès à long terme.



7.2 Contextes du management des risques

Le management des risques projet et le management des risques au niveau de l'entreprise ont des contextes différents mais interconnectés.

7.2.1 Contexte du management des risques projet : Objectifs spécifiques du projet : Dans le contexte du projet, le management des risques vise à identifier, évaluer et gérer les risques qui

pourraient affecter la réalisation des objectifs spécifiques du projet, tels que le respect des délais, des coûts et de la qualité.

- **Portée limitée** : Le management des risques projet se concentre sur les risques qui sont directement liés à la réalisation du projet en question. Il peut inclure des risques liés à la technologie, aux ressources humaines, aux fournisseurs, etc.
- **Gestion opérationnelle** : La gestion des risques projet est généralement gérée par l'équipe de projet et le chef de projet, avec un niveau de contrôle opérationnel pour identifier les risques, mettre en place des plans d'atténuation et de contingence, et surveiller leur évolution.

7.2.2 Contexte du management des risques au niveau de l'entreprise :

Objectifs globaux de l'entreprise : Dans le contexte de l'entreprise, le management des risques vise à identifier, évaluer et gérer les risques qui pourraient affecter la réalisation des objectifs globaux de l'entreprise, tels que la rentabilité, la réputation et la continuité des activités.

- **Portée étendue** : Le management des risques au niveau de l'entreprise prend en compte une gamme plus large de risques, y compris ceux liés aux opérations, à la conformité réglementaire, à la réputation, aux marchés financiers, etc.
- **Gestion stratégique** : La gestion des risques au niveau de l'entreprise est souvent gérée par une équipe dédiée de professionnels du risque et de la conformité, avec une orientation stratégique pour identifier les risques émergents, élaborer des politiques de gestion des risques et fournir des conseils à la direction.

Bien que ces deux contextes aient des objectifs et des portées différents, il est important de noter qu'ils sont étroitement liés. Les risques identifiés au niveau du projet peuvent avoir des répercussions sur l'entreprise dans son ensemble. Une gestion efficace des risques à ces deux niveaux garantit une meilleure résilience de l'entreprise et la réussite des projets individuels.

7.2.3 Contexte du management des risques produit

L'objectif fondamental de la gestion des risques produits est d'assurer la sécurité et la performance des produits ainsi que des processus associés à tous les niveaux de leur cycle de vie.

- **Sécurité des produits** : La gestion des risques produits vise à identifier, évaluer et minimiser les risques potentiels pour la santé et la sécurité des utilisateurs finaux. Cela comprend l'identification des dangers associés aux produits et la mise en place de mesures pour les atténuer ou les éliminer.
- **Performance des produits** : Il est crucial que les produits fonctionnent de manière fiable et répondent aux exigences de performance établies. La gestion des risques produits vise à réduire les risques de défaillance ou de sous-performance des produits, ce qui peut affecter la satisfaction des clients et l'image de marque de l'entreprise.

- **Processus de fabrication et de développement** : Les processus de fabrication et de développement doivent être conçus et exécutés de manière à garantir la qualité et la sécurité des produits. Cela implique de détecter et de gérer les risques potentiels de défaillance ou d'erreur tout au long du processus.
- **Chaîne d'approvisionnement** : La gestion des risques produits englobe également la gestion des risques associés à la chaîne d'approvisionnement, y compris les risques liés aux fournisseurs, à la logistique et au transport des matériaux et des produits finis.
- **Utilisation par les consommateurs** : Les risques liés à l'utilisation des produits par les consommateurs doivent être pris en compte, avec la fourniture d'instructions d'utilisation claires, d'avertissements appropriés et d'une formation adéquate si nécessaire.

En veillant à la sécurité et à la performance des produits et des processus à tous les niveaux, les entreprises peuvent protéger la santé et le bien-être des consommateurs, minimiser les risques de responsabilité légale, et renforcer la confiance des clients dans leurs produits et leur marque.

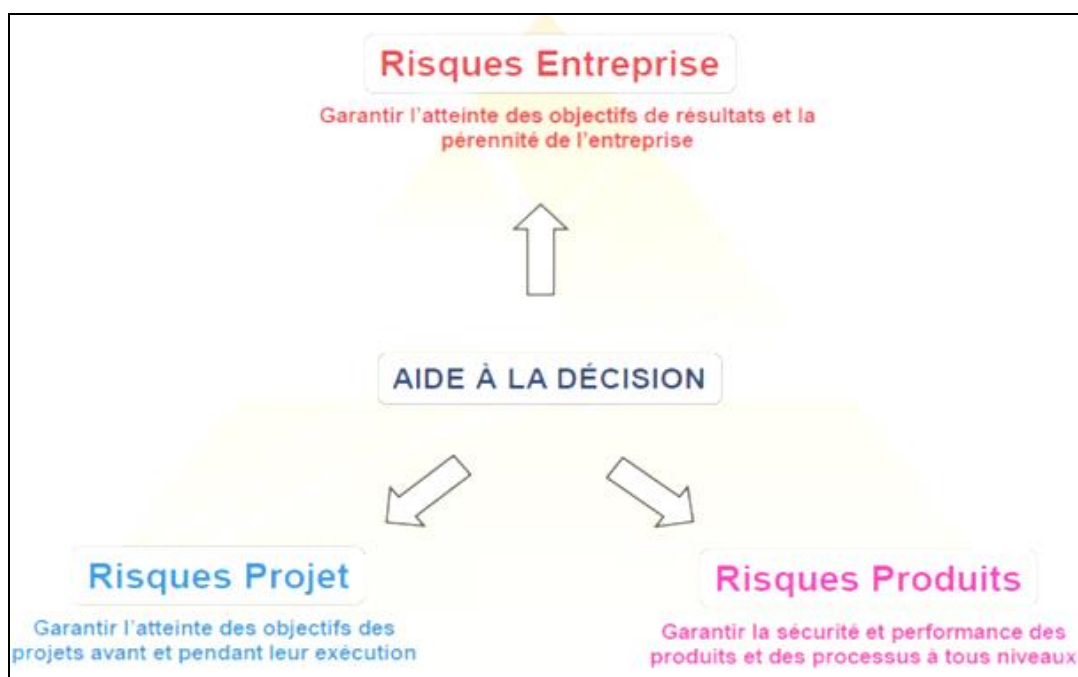


Figure 7-1 Contexte du management des risques

7.3 Principes du management des risques

- **Le management des risques crée de la valeur et la préserve.**
- Le management des risques contribue de façon tangible à l'atteinte des objectifs et à l'amélioration des performances de l'organisation, à travers la révision de son système de management et de ses processus.

- **Le management des risques est intégré aux processus d’organisation.**
- Le management des risques doit être intégrée dans le système de management existant tant au niveau stratégique qu’au niveau opérationnel.
- **Le management des risques est intégré aux processus de prise de décision.**
- Le management des risques est une aide à la décision pour faire des choix argumentés, pour définir des priorités et pour sélectionner les actions les plus appropriées.
- **Le management des risques traite explicitement de l’incertitude.**
- En identifiant les risques potentiels, l’organisation peut mettre en place des outils de réduction et de financement des risques dans le but de maximaliser les chances de succès et minimiser les possibilités de pertes.
- **Le management des risques est systématique, structuré et utilisé en temps utile.**
- Les processus du management des risques devraient être cohérents à travers l’organisation afin d’assurer l’efficacité, la pertinence, la cohérence et la fiabilité des résultats.
- **Le management des risques s’appuie sur la meilleure information disponible.**
- Pour un management des risques efficace, il est important de considérer et de comprendre toutes les informations disponibles et pertinentes pour une activité, tout en reconnaissant les limites des données et des modèles utilisés.
- **Le management des risques est adapté.**
- Le management des risques d’une organisation doit être adapté en fonction des ressources disponibles – ressources de personnel, de finance et de temps – ainsi qu’en fonction de son environnement interne et externe.
- **Le management des risques intègre les facteurs humains et culturels.**
- Le management des risques doit reconnaître la contribution des personnes et des facteurs culturels à la réalisation des objectifs de l’organisation.
- **Le management des risques est transparent et participatif.**
- En impliquant les parties prenantes, internes et externes, lors des processus de management des risques, l’organisation reconnaît l’importance de la communication et de la consultation lors des étapes d’identification, d’évaluation et de traitement des risques.
- **Le management des risques est dynamique, itératif et réactif au changement.**
- Le management des risques doit être flexible. L’environnement concurrentiel oblige l’organisation à s’adapter au contexte interne et externe, spécialement lorsque de nouveaux risques apparaissent, lorsque certains risques sont modifiés, tandis que d’autres disparaissent.
- **Le management des risques facilite l’amélioration continue de l’organisation.**

- Les organisations possédant une maturité en matière de management des risques sont celles qui investissent à long terme et qui démontrent la réalisation régulière de ses objectifs.

7.4 Les normes de management des risques

Les principales normes internationales qui fournissent des directives spécifiques pour le management des risques projet sont :

- **ISO 31000 - Management du Risque :**

Bien que ce soit une norme générale pour le management des risques dans tous les domaines, ISO 31000 fournit des principes et des lignes directrices applicables au management des risques projet. Elle offre un cadre global pour identifier, évaluer, gérer et surveiller les risques tout au long du cycle de vie d'un projet.

- **ISO 31010 - Management du Risque - Techniques d'Evaluation des Risques :**

Cette norme complète ISO 31000 en fournissant des techniques spécifiques pour évaluer les risques, y compris dans le contexte des projets. Elle propose différentes méthodes d'identification et d'évaluation des risques, telles que l'analyse qualitative, l'analyse quantitative, et d'autres techniques spécifiques.

- **PMI Risk Management Standard :**

Publiée par le Project Management Institute (PMI), cette norme offre des lignes directrices spécifiques pour le management des risques dans le contexte des projets. Elle couvre l'ensemble du processus de gestion des risques projet, de l'identification à la surveillance des risques, en passant par l'analyse et la réponse aux risques.

- **PRINCE2 (Projects IN Controlled Environments) :**

Bien qu'il ne s'agisse pas d'une norme ISO, PRINCE2 est une méthodologie de gestion de projet largement utilisée qui comprend des principes et des pratiques spécifiques pour la gestion des risques projet. Il propose un processus structuré pour identifier, évaluer, gérer et surveiller les risques tout au long du cycle de vie d'un projet.

- **ISO 21500 - Lignes Directrices sur le Management de Projet :**

Bien qu'elle ne soit pas spécifique au management des risques, cette norme fournit des lignes directrices générales pour la gestion de projet, ce qui inclut la gestion des risques projet. Elle offre un cadre de référence pour planifier, exécuter et contrôler les projets, ce qui inclut la gestion proactive des risques.

Ces normes et méthodologies offrent des outils et des cadres de référence pour aider les organisations à gérer efficacement les risques dans le contexte des projets. En les appliquant, les responsables de projet peuvent identifier, évaluer et gérer les risques de manière proactive, ce qui contribue à assurer le succès des projets et à minimiser les impacts négatifs des risques potentiels.

7.5 Cycle de management des risques

Le cycle de management des risques, également appelé processus de gestion des risques, est une série d'étapes systématiques visant à identifier, évaluer, gérer et surveiller les risques tout au long du cycle de vie d'un projet ou dans le cadre des opérations courantes d'une organisation.

- **Établissement du contexte** : Avant de commencer à identifier les risques, il est essentiel de définir le contexte dans lequel les activités sont menées. Cela implique de définir les objectifs du projet ou de l'organisation, les parties prenantes impliquées, les contraintes et les opportunités, ainsi que les normes et les réglementations applicables.
- **Identification des risques** : La première étape consiste à identifier tous les risques potentiels qui pourraient affecter les objectifs de l'organisation ou du projet. Cela implique de recueillir des informations auprès des parties prenantes, d'examiner les documents pertinents, d'utiliser des techniques telles que l'analyse des causes racines et l'analyse SWOT, et de tenir compte des leçons apprises de projets similaires.
- **Analyse des risques** : Après l'identification, une analyse plus détaillée des risques peut être nécessaire pour comprendre leurs causes sous-jacentes, leurs interrelations et leurs implications potentielles. Cela peut inclure l'utilisation de techniques telles que l'analyse des scénarios, l'arbre des causes et l'analyse de sensibilité.
- **Évaluation des risques** : Une fois les risques analysés, ils doivent être évalués pour déterminer leur probabilité d'occurrence et leur impact potentiel sur les objectifs. Cette évaluation peut être qualitative, quantitative ou semi-quantitative en fonction des ressources disponibles et de la complexité des risques.
- **Traitement des risques** : Une fois les risques évalués, des stratégies de traitement doivent être élaborées pour gérer les risques de manière appropriée. Les options de traitement des risques comprennent l'évitement, la réduction, le transfert et l'acceptation. Il est important de sélectionner les mesures de traitement les plus efficaces et efficaces pour chaque risque.
- **Mise en œuvre des mesures de traitement** : Après avoir défini les mesures de traitement, elles doivent être mises en œuvre de manière appropriée. Cela peut inclure la mise en place de contrôles préventifs, le transfert de risque par le biais d'assurances, la modification des processus ou des plans de contingence.
- **Surveillance et contrôle des risques** : Une fois les mesures de traitement mises en place, il est essentiel de surveiller et de contrôler les risques de manière continue pour s'assurer de leur efficacité et de leur pertinence. Cela implique de suivre l'évolution des risques, de réévaluer périodiquement les stratégies de traitement et d'apporter des ajustements si nécessaire.
- **Communication des risques** : Tout au long du processus de gestion des risques, il est crucial de communiquer de manière transparente sur les risques identifiés, les mesures de traitement et

les décisions prises. Cela permet d'assurer la prise de conscience et l'engagement des parties prenantes concernées.

En suivant ce cycle de management des risques de manière systématique et continue, les organisations peuvent améliorer leur capacité à anticiper, gérer et atténuer les risques, ce qui contribue à assurer leur résilience et leur succès à long terme.

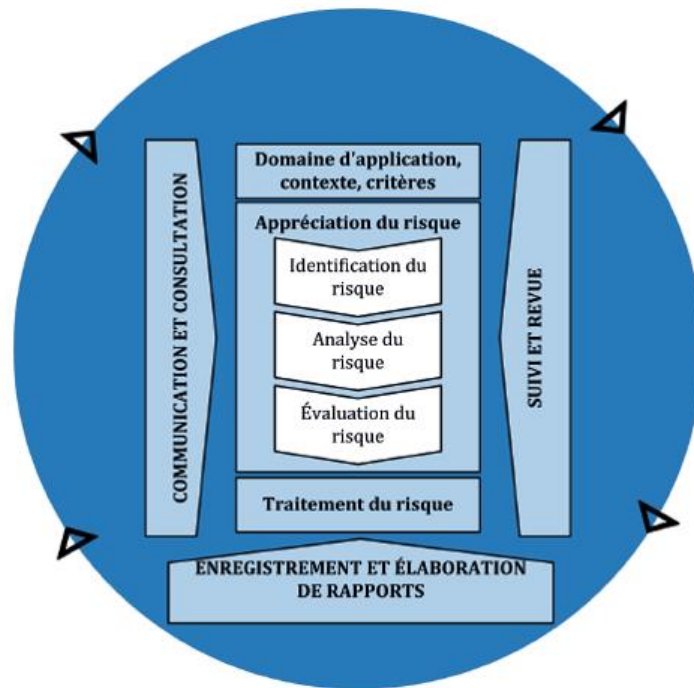


Figure 7-2 : Cycle du management des risques selon l'ISO 31000 : 2018

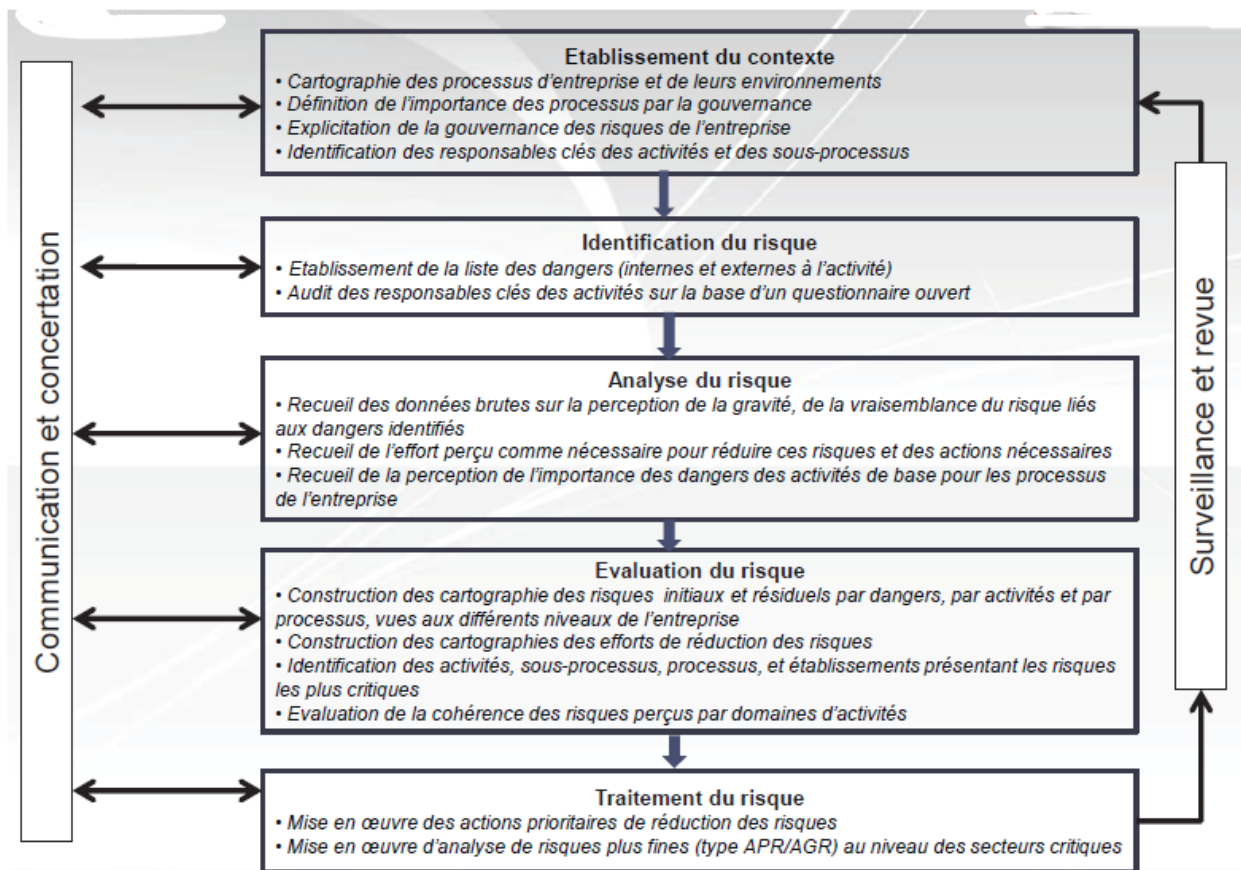


Figure 7-3 : Contenu de la démarche de management des risques

Une fois que les risques ont été identifiés, évalués et quantifiés, il est essentiel de mettre en place des stratégies de traitement appropriées pour gérer ces risques de manière efficace. Voici quelques options de traitement des risques couramment utilisées :

Évitement : Cette stratégie consiste à éliminer le risque en modifiant le projet, les processus ou les activités pour éviter complètement le scénario risqué. Par exemple, abandonner une activité à haut risque ou changer de fournisseur pour éviter les risques associés à un partenaire commercial.

Réduction : L'objectif de cette stratégie est de réduire la probabilité d'occurrence ou l'impact d'un risque en mettant en place des mesures préventives ou des contrôles. Cela peut inclure des actions telles que l'amélioration des processus, la formation du personnel, l'utilisation de technologies plus sûres ou la diversification des fournisseurs.

Transfert : Cette stratégie implique de transférer la responsabilité du risque à une autre partie, souvent par le biais de contrats d'assurance, de sous-traitance ou d'accords de partage des risques. Par exemple, contracter une assurance contre les dommages matériels ou externaliser une partie du projet à une entreprise spécialisée.

Acceptation : Lorsque le coût ou les efforts nécessaires pour traiter un risque dépassent les bénéfices potentiels, une organisation peut choisir d'accepter le risque tel quel. Cependant, il est

important de documenter cette décision et de développer des plans de contingence pour atténuer les conséquences si le risque se matérialise.

Il est important de noter que chaque option de traitement des risques présente des avantages et des inconvénients, et que la sélection de la meilleure stratégie dépendra des caractéristiques spécifiques du risque, des objectifs du projet ou de l'organisation, ainsi que des contraintes et des ressources disponibles. En combinant différentes stratégies de traitement des risques, les organisations peuvent élaborer des plans complets et robustes pour gérer efficacement les risques tout au long de leur cycle de vie.

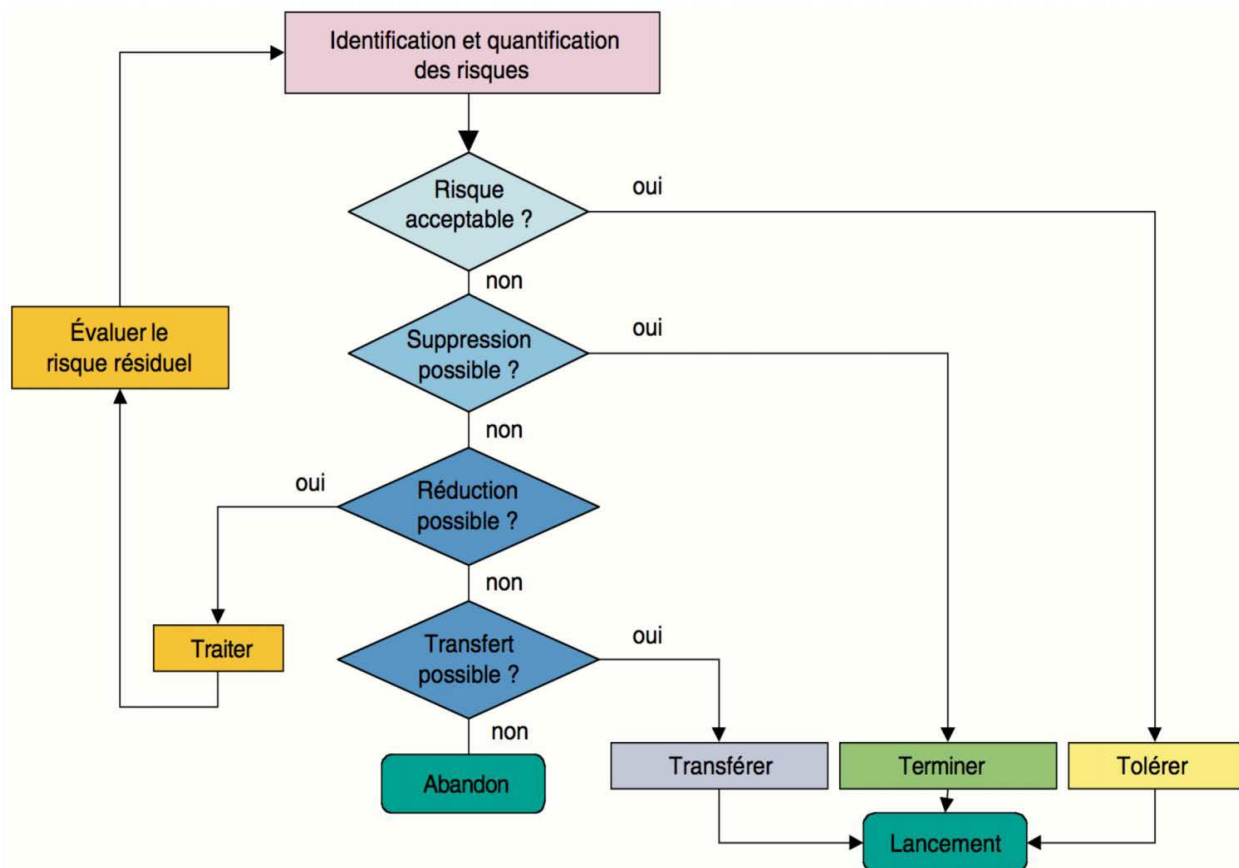


Figure 7-4 : Démarche générale de pilotage des risques

7.6 Les outils de management des risques

Les outils de management des risques sont des méthodes et des instruments utilisés par les gestionnaires de projet pour identifier, évaluer et gérer les risques potentiels associés à un projet. Voici quelques-uns des principaux outils d'analyse des risques :

1. Analyse qualitative des risques : Cette méthode consiste à évaluer la probabilité et l'impact de chaque risque identifié de manière subjective, souvent sur une échelle de 1 à 5 ou en

utilisant des catégories telles que faible, moyen et élevé. Elle permet de prioriser les risques en fonction de leur gravité apparente.

2. Analyse quantitative des risques : Contrairement à l'analyse qualitative, cette méthode utilise des données chiffrées pour évaluer les probabilités et les impacts des risques. Elle peut inclure des techniques telles que la simulation de Monte Carlo pour modéliser l'impact de différents scénarios de risque sur le projet.
3. Matrice de probabilité et d'impact : Il s'agit d'un outil visuel qui permet de classer les risques en fonction de leur probabilité d'occurrence et de leur impact sur le projet. Cela aide à identifier rapidement les risques les plus critiques qui nécessitent une attention immédiate.
4. Diagramme d'Ishikawa (ou diagramme de causes et effets) : Ce diagramme aide à identifier les causes potentielles des risques en les organisant en catégories telles que personnel, processus, matériel, etc. Cela permet de comprendre les origines des risques et de prendre des mesures pour les atténuer.
5. Analyse SWOT : Cette méthode évalue les forces, les faiblesses, les opportunités et les menaces associées à un projet. Elle peut être utilisée pour identifier les risques internes et externes qui pourraient affecter la réussite du projet.
6. Méthode Delphi : Cette approche implique de consulter un groupe d'experts de manière anonyme pour obtenir leurs opinions sur les risques potentiels du projet. Les réponses sont ensuite agrégées et analysées pour identifier les risques les plus importants.
7. Étude de cas historiques : En examinant les projets similaires passés et les risques qui y étaient associés, les gestionnaires de projet peuvent tirer des leçons et éviter de répéter les mêmes erreurs dans leur propre projet.
8. Évaluation des risques et des contrôles (RCSA) : Un processus permettant d'identifier et d'évaluer les risques associés à une activité spécifique et les contrôles en place pour les atténuer.
9. Cartographie des risques : Une représentation graphique des risques auxquels une organisation est confrontée et de leur interdépendance.
10. Analyse des modes de défaillance, de leurs effets et de leur criticité (AMDEC) : Une méthode structurée d'identification et d'évaluation des défaillances potentielles d'un système.
11. Tests de résistance au stress (stress testing) : Des simulations utilisées pour évaluer la résilience d'une organisation face à des scénarios de crise ou des conditions extrêmes.

12. Systèmes de gestion des risques informatiques (GRC) : Des logiciels qui aident les organisations à gérer, surveiller et contrôler leurs risques informatiques et leur conformité réglementaire.
13. Audit interne et contrôle de qualité : Ces processus permettent d'évaluer l'efficacité des contrôles existants et d'identifier les domaines à risque.
14. Assurance qualité des projets : Des pratiques visant à garantir que les projets sont réalisés conformément aux normes et aux exigences, réduisant ainsi les risques de défaillance.

Ces outils d'analyse des risques peuvent être utilisés individuellement ou en combinaison pour fournir une évaluation complète et précise des risques potentiels d'un projet et élaborer des stratégies d'atténuation appropriées.

Chapitre 8 : Méthodologie générale de gestion des grands projets publics

8.2 Principes généraux

Le cycle du projet dans la gestion des grands projets publics comprend généralement trois grandes étapes :

1. Maturation du projet : Cette première étape vise à préparer le projet pour sa réalisation effective. Elle inclut :

- La réalisation d'études approfondies pour évaluer la faisabilité technique, financière et environnementale du projet.
- La vérification de l'opportunité économique du projet pour la collectivité nationale.
- La définition détaillée des caractéristiques du projet pour lancer les appels d'offres aux entreprises de construction et fournisseurs.
- La détermination des conditions d'exploitation et de gestion de l'infrastructure, ainsi que la préparation des instruments de gestion.

Cette étape peut durer de 18 à 36 mois, selon la nature et la complexité du projet, et comporte généralement trois phases : identification, faisabilité, préparation de la réalisation.

2. Réalisation des investissements : La deuxième étape consiste à concrétiser le projet en mettant en œuvre les investissements planifiés. Elle comprend :

- La passation des contrats de travaux et de fournitures nécessaires à la construction des infrastructures et à l'acquisition des équipements.
- La réalisation des travaux et la fourniture des équipements associés.
- La réception des ouvrages, marquant la fin de la phase de réalisation.

La durée de cette étape varie en fonction du type de projet, mais pour les grands projets d'infrastructures économiques et sociales, elle s'étend généralement sur plusieurs années.

3. Gestion (ou exploitation) de l'infrastructure : La troisième étape commence une fois que les infrastructures sont réalisées et réceptionnées. Elle implique :

- La mise en exploitation et la gestion de l'infrastructure selon les conditions préalablement définies.

- La maintenance régulière de l'infrastructure pour assurer son bon fonctionnement tout au long de sa durée de vie.

Cette étape peut durer plusieurs décennies, voire un siècle, en fonction de la durée de vie de l'infrastructure. Cependant, pour l'analyse des projets, la période de gestion considérée est généralement plus courte, souvent une trentaine d'années.

Il est important de noter que les étapes de maturation et de réalisation des investissements sont sous la responsabilité du maître d'ouvrage du projet, tandis que la gestion de l'infrastructure est assurée par le gestionnaire, qui peut être différent du maître d'ouvrage.

8.2 Rôle des principaux acteurs

8.2.1 Maître d'ouvrage :

Le maître d'ouvrage est l'entité pour laquelle un projet, également appelé "ouvrage", est réalisé. Il est responsable de la commande et du paiement de l'ouvrage. Ses responsabilités principales incluent :

- **Conduite des études de maturation du projet :**

- Le maître d'ouvrage est chargé d'effectuer ou de faire effectuer les études nécessaires pour évaluer l'opportunité et la faisabilité du projet. Cela implique de définir les caractéristiques définitives du projet, d'établir une enveloppe financière prévisionnelle, de mobiliser les financements nécessaires et de choisir le processus de réalisation du projet.

- **Passation des contrats et suivi de l'exécution des travaux :**

- Une fois que les études de maturation sont terminées et que le projet est approuvé, le maître d'ouvrage est responsable de passer les contrats avec les entrepreneurs pour l'exécution des travaux. Il assure également le suivi de l'exécution des travaux pour garantir leur conformité aux spécifications du projet.

- **Réception des installations et équipements :**

- À la fin de la phase de réalisation, le maître d'ouvrage procède à la réception des installations et équipements réalisés. Cela implique de vérifier que les travaux sont conformes aux exigences contractuelles et aux normes de qualité requises.

En Algérie, la plupart des projets d'infrastructure économique et sociale sont gérés par les ministères sectoriels correspondants. Ces ministères sont responsables de l'ouverture des crédits budgétaires et des autorisations de programme pour les projets financés par le budget de l'État. Dans certains cas, les ministères délèguent la maîtrise d'ouvrage à des organismes publics placés

sous leur tutelle, appelés "maîtres d'ouvrage délégués". Ces organismes assument toutes les responsabilités du maître d'ouvrage pour la réalisation des projets qui leur sont confiés.

La fonction de maîtrise d'ouvrage est complexe et peut nécessiter l'assistance d'une équipe spécialisée, appelée "assistance à maîtrise d'ouvrage", pour mener à bien toutes les activités associées à la gestion du projet.

8.2.2 Maître d'œuvre

Le maître d'œuvre d'un projet est l'entité, généralement un bureau d'études d'ingénierie ou un architecte selon la nature des infrastructures, qui est chargée par le maître d'ouvrage, et pour son compte, de réaliser les études du projet et/ou de suivre et contrôler l'exécution des travaux réalisés par les entreprises de travaux. Ses responsabilités principales incluent :

- **Réalisation des études du projet :**

Le maître d'œuvre est responsable de réaliser les études nécessaires à la conception et à la planification du projet. Cela peut inclure des études techniques, architecturales, environnementales, etc., en fonction des besoins spécifiques du projet.

- **Suivi et contrôle de l'exécution des travaux :**

Pendant la phase de réalisation, le maître d'œuvre assure le suivi et le contrôle des travaux réalisés par les entreprises de travaux. Il s'assure que les travaux sont réalisés conformément aux plans, aux spécifications techniques et aux normes de qualité établis pour le projet.

- **Proposition de réception et de règlement des travaux :**

À la fin des travaux, le maître d'œuvre propose au maître d'ouvrage la réception des ouvrages réalisés. Il vérifie que les travaux sont achevés conformément aux exigences contractuelles et peut recommander leur règlement financier.

Le maître d'œuvre est lié au maître d'ouvrage par un contrat appelé contrat de maîtrise d'œuvre. Ce contrat définit les obligations et responsabilités de chaque partie, ainsi que les conditions financières et les modalités de paiement.

En résumé, le maître d'œuvre joue un rôle crucial dans la réalisation réussie d'un projet en assurant la conception adéquate, le suivi rigoureux et le contrôle de la qualité des travaux réalisés, tout en agissant dans l'intérêt du maître d'ouvrage..

8.3 Etapes de maturation d'un grand projet d'infrastructure

Le guide de la Caisse Nationale d'Équipement pour le Développement (CNED), une entité placée sous la tutelle du Ministère des Finances en Algérie, recommande une approche en trois étapes pour les études de maturation des grands projets d'infrastructures économiques et sociales. Ces étapes comprennent : l'identification du projet, la faisabilité, et la préparation de sa réalisation, et éventuellement de sa gestion.

À chaque étape, les aspects techniques, financiers, économiques, organisationnels, environnementaux et sociaux du projet sont examinés. Cet examen devient de plus en plus détaillé à mesure que l'on progresse d'une étape à l'autre. Le passage d'une étape à la suivante est conditionné par des résultats satisfaisants obtenus à chaque phase.

Il est souligné que les coûts des études de maturation sont significatifs, pouvant atteindre jusqu'à 5% du coût total de l'investissement, et qu'ils augmentent à mesure que l'on avance dans les étapes. Ainsi, il est inutile de dépenser des sommes importantes pour étudier plus en détail un projet si son intérêt pour la collectivité n'a pas été démontré dès les premières phases des études de maturation.

Le mécanisme de financement par le budget d'équipement de l'Etat des études de maturation prévu par les textes réglementaires prévoit d'ailleurs la mise en place des crédits d'études des deuxième et troisième étapes d'études au vu du résultat positif des études de la phase précédente.

8.3.1 Etudes d'identification

Les études d'identification, première étape des études de maturation d'un projet, sont menées par les départements ministériels concernés par les secteurs ou les maîtres d'ouvrage délégués. Elles ont trois objectifs principaux :

- **Éliminer les "éléphants blancs" :**

À ce stade, l'objectif est de repérer et d'éliminer les projets qui ne présentent manifestement pas d'intérêt pour l'économie nationale. Ces projets, souvent appelés "éléphants blancs", sont ceux qui sont peu susceptibles de bénéficier à la collectivité.

- **Évaluer l'impact des projets concurrents et complémentaires :**

Les études d'identification visent également à comprendre l'impact des projets concurrents et des projets complémentaires sur l'intérêt du projet en question. Cela permet d'avoir une vision globale des initiatives dans le domaine et de prendre des décisions éclairées.

- **Définir les grandes orientations du projet :**

Pour les projets jugés potentiellement intéressants, les études d'identification aident à choisir ou du moins à identifier clairement les grandes orientations du projet. Cela inclut le choix entre différentes variantes de conception et l'identification des principales questions à approfondir dans les études de faisabilité ultérieures.

Les études d'identification sont généralement de faible coût (moins de 5 millions de dinars algériens en général) et de courte durée (quelques mois). Cependant, leur qualité est cruciale. Elles permettent d'éviter des dépenses inutiles en éliminant les projets non viables dès le départ. De plus, la qualité des termes de référence pour les études de faisabilité ultérieures dépend largement de la qualité des études d'identification.

La réalisation des études d'identification nécessite du personnel possédant une expertise et une expérience solides dans le secteur concerné. Idéalement, ces études sont menées en interne par les départements ministériels ou les maîtres d'ouvrage délégués. Cependant, le recours à une expertise extérieure peut être nécessaire lorsque les ressources internes ne sont pas suffisantes.

8.3.2 Etudes dites de clientèle

Une évaluation prévisionnelle préliminaire de la demande de services que l'infrastructure projetée pourrait satisfaire sera entreprise. Cette évaluation se basera sur des données statistiques existantes ou des comparaisons nationales ou étrangères. Pour les projets qui entraînent un changement significatif dans la répartition de la clientèle, des études complémentaires légères seront menées, à la fois en termes de coût et de délais de réalisation.

Par exemple, pour les projets d'élargissement de routes, on pourra utiliser une extrapolation raisonnée des niveaux de trafic existants. En revanche, pour les projets de tramway, la demande prévisionnelle sera déterminée à l'horizon de 10 ans à partir des données démographiques prévisionnelles et des études disponibles sur l'agglomération concernée, accompagnées d'une modélisation légère. Des comptages complémentaires pourraient être réalisés, mais une enquête ménages approfondie sur les habitudes de déplacement de la population ne sera pas entreprise à ce stade (celle-ci sera menée ultérieurement lors des études de faisabilité).

Pour un projet hospitalier, les besoins sanitaires seront estimés à partir d'un diagnostic de la situation sanitaire de la zone desservie. Le calcul des capacités à prévoir sera basé sur des facteurs tels que la population du bassin, le taux d'admission annuel, la durée moyenne des hospitalisations et le taux moyen estimé d'occupation des lits.

Si des projets complémentaires ou concurrents existent, ou si des projets sont liés, leur influence sur l'évaluation prévisionnelle de la demande de services sera identifiée. Cela se fera soit de manière quantitative dans la mesure du possible, soit au moins de manière qualitative.

- **Etude technique préliminaire**

L'étude technique préliminaire consiste à esquisser la solution technique envisageable pour l'infrastructure, à présenter les grandes options technologiques possibles, à définir la capacité de l'infrastructure et à identifier les principales variantes par rapport à la solution de référence. Le contenu et l'échelle des études des ouvrages dans l'étude technique préliminaire dépendent du type d'infrastructure considérée et sont généralement normalisés.

Pour les grandes infrastructures de transport telles que les autoroutes ou les voies ferrées, les travaux sont généralement menés à une échelle de 1/50 000 ou idéalement de 1/25 000. À ce stade, des couloirs possibles de tracé de l'infrastructure sont déterminés. En milieu rural, ces couloirs peuvent avoir une largeur d'environ 1 000 mètres, tandis qu'en zone urbaine, ils peuvent être réduits à environ une centaine de mètres.

- **Analyse financière préliminaire**

L'analyse financière préliminaire vise à estimer les flux de dépenses (investissement et exploitation) et de recettes associés au projet. Cette analyse est réalisée selon une méthode dite "sommaire", même pour les infrastructures dont la gestion sera confiée à une entreprise autonome. L'estimation préliminaire des coûts d'investissement est effectuée dans le cadre de l'étude technique préliminaire. Cependant, cette estimation est soumise à une importante incertitude, résultant à la fois des incertitudes techniques (quantité des ouvrages à réaliser) et des incertitudes sur les prix unitaires des ouvrages. Cette incertitude peut varier en fonction du type de projet, des variantes techniques identifiées et des risques associés, comme les risques géologiques pour les travaux souterrains.

L'estimation des coûts d'exploitation est souvent plus difficile et peut nécessiter l'utilisation de ratios sectoriels ou de données provenant de projets similaires en Algérie ou à l'étranger, en l'absence d'expérience locale.

La détermination des recettes potentielles provenant de l'exploitation de l'infrastructure peut être complexe, en raison de l'incertitude liée à la politique tarifaire du secteur, qui n'est pas toujours arrêtée au stade des études d'identification. Par conséquent, plusieurs hypothèses contrastées doivent être examinées pour les prévisions de recettes.

L'impact des projets complémentaires ou concurrents sur l'analyse financière préliminaire sera évalué, soit de manière quantitative lorsque les études de clientèle le permettent, soit de manière qualitative dans le cas contraire.

Cette analyse financière préliminaire permet également d'estimer l'impact du projet sur le budget de l'État, en identifiant les insuffisances de ressources financières et en envisageant les mécanismes pour les combler.

En outre, elle fournit une première estimation du concours financier global de l'État au projet, à partir notamment de la détermination de la Valeur Actuelle Financière Nette du projet.

Enfin, cette analyse financière permet d'éclairer le schéma de financement des investissements du projet, notamment en évaluant la possibilité d'un financement par concours budgétaire définitif ou temporaire, par emprunt auprès d'institutions financières internationales, ou par le secteur privé dans le cadre d'un partenariat public-privé.

- **Analyse économique préliminaire**

Chaque fois que les données disponibles le permettront, une analyse économique quantitative préliminaire sommaire du projet sera réalisée. Cette analyse se basera sur les éléments de l'analyse financière précédemment mentionnés, ainsi que sur les retours d'expérience tirés d'autres projets similaires ou sur des données généralement admises par les experts du secteur concerné. Son

objectif sera d'estimer approximativement les indicateurs de rentabilité, surtout lorsqu'il s'agit de choisir entre différentes grandes variantes de conception pour répondre aux besoins du projet.

Dans les cas où une analyse quantitative sommaire n'est pas réalisable, l'analyse économique menée au stade des études d'identification restera essentiellement qualitative.

Dans tous les cas, les éventuelles distorsions du système des prix de marché, y compris les éléments correspondant à des "transferts", seront identifiées dans l'analyse financière préliminaire. De plus, les principaux avantages du projet qui ne sont pas pris en compte dans l'analyse financière seront également identifiés. Les externalités seront également relevées, bien que leur quantification ne soit généralement pas entreprise à ce stade, mais plutôt réservée aux études de faisabilité.

- **Identification des impacts majeurs du projet en matière environnementale et sociale**

Au stade des études d'identification, l'objectif principal sera de répertorier les impacts (ou risques) significatifs que le projet pourrait entraîner en termes environnementaux et sociaux. Cependant, aucune étude approfondie des mesures d'atténuation de ces impacts ne sera réalisée à ce stade. Cette analyse détaillée des mesures d'atténuation sera effectuée ultérieurement, lors des études de faisabilité.

- **Jugement d'ensemble sur le potentiel du projet**

Le projet d'infrastructure vise à répondre à des besoins de services estimés de manière générale dans le cadre des études de clientèle. Il est important de se demander si ces services pourraient être satisfaits par d'autres solutions que celle envisagée par le projet. Par exemple, dans le cas d'un nouvel hôpital prévu dans une wilaya, est-il possible d'atteindre les mêmes objectifs en étendant ou modernisant l'hôpital existant ? De même, pour une nouvelle ligne ferroviaire, est-il envisageable de répondre aux besoins de transport en renforçant ou élargissant la route existante, voire en construisant une nouvelle route ?

Lorsque de telles solutions alternatives existent, elles peuvent être économiquement incompatibles avec le projet en cours d'étude. Il est donc nécessaire de mener une analyse sommaire pour déterminer si ces solutions alternatives sont préférables au projet envisagé. Cette analyse inclura généralement une analyse financière préliminaire ainsi qu'une analyse économique, réalisées selon les mêmes méthodes que celles recommandées précédemment pour l'analyse financière préliminaire et l'analyse économique.

L'ensemble de ces éléments permettra d'émettre un premier jugement, même qualitatif, sur le potentiel d'intérêt du projet d'infrastructure pour la collectivité. Le projet contribue-t-il à répondre aux besoins de la société et semble-t-il être une solution prometteuse par rapport aux alternatives envisageables ? De plus, l'impact du projet sur les budgets de l'État semble-t-il être soutenable ? Si

les réponses à ces questions sont positives, il sera justifié pour le maître d'ouvrage de lancer les études de faisabilité, deuxième étape du processus de maturation du projet.

- **Préparation des termes de référence et évaluation du coût des études de faisabilité du projet**

La dernière étape des études d'identification pour le maître d'ouvrage est la préparation des termes de référence des études de faisabilité du projet, lorsque l'évaluation globale du projet est positive. Ces termes de référence sont élaborés en se basant sur le contenu des études de faisabilité à venir. Les aspects spécifiques qui nécessitent une analyse approfondie lors des études de faisabilité ont été identifiés au cours des études d'identification et seront inclus dans les termes de référence.

De plus, les termes de référence préciseront comment le futur gestionnaire de l'infrastructure ou la structure de préfiguration de ce gestionnaire sera impliqué dans le suivi des études de faisabilité. Le volume estimatif des travaux à réaliser pour les études de faisabilité (nombre de mois d'expertise pour les études proprement dites, travaux de modélisation et d'enquêtes, travaux topographiques et géologiques, etc.) ainsi que leur coût prévisionnel seront déterminés à partir de ces termes de référence préparés en conséquence.

8.3.3 Etudes de faisabilité

Les études de faisabilité, deuxième étape des études de maturation d'un grand projet d'infrastructure économique et sociale, ont plusieurs objectifs clés, interdépendants les uns des autres :

- Confirmer l'opportunité du projet : Il s'agit de valider si le projet répond effectivement à un besoin ou à un enjeu majeur pour la collectivité nationale, permettant ainsi à l'État de prendre une décision éclairée sur la réalisation des investissements nécessaires.
- Assurer la viabilité du projet : Les études de faisabilité visent à déterminer si le projet est réalisable techniquement, financièrement, économiquement, environnementalement et organisationnellement, tout en identifiant les risques associés à ces différents aspects et en déterminant les moyens de les maîtriser.
- Sélectionner la meilleure variante : Parmi les différentes options disponibles pour le projet, il s'agit de choisir celle qui est la plus adaptée aux besoins et aux contraintes spécifiques, tout en tenant compte des objectifs généraux du projet.
- Définir et optimiser les caractéristiques techniques principales : Les études de faisabilité permettent de préciser les spécifications techniques des ouvrages à réaliser dans le cadre du projet, en optimisant leur conception pour répondre efficacement aux besoins identifiés.
- Constituer le dossier d'enquête d'utilité publique : Lorsque nécessaire, les informations recueillies lors des études de faisabilité sont utilisées pour préparer le dossier d'enquête d'utilité publique du projet, dans le cas où celui-ci est soumis à cette procédure.

Les études de faisabilité sont généralement réalisées par un bureau de consultants externe, indépendant de toute entreprise de construction, et leur coût est souvent élevé en raison de la complexité et de la taille des projets. La qualité finale des études dépend de la qualité des termes de référence préparés lors des études d'identification, de l'expertise et de l'indépendance du bureau d'études sélectionné, ainsi que du suivi attentif du processus par le maître d'ouvrage. En pratique, le contenu des études de faisabilité varie en fonction du type de projet, qu'il s'agisse d'infrastructures économiques (transports, travaux publics, hydraulique) ou sociales (santé, enseignement supérieur).

- **Etudes de clientèle**

La fiabilité des prévisions de services rendus par l'infrastructure, obtenues grâce aux études de clientèle, est essentielle pour déterminer le dimensionnement technique des ouvrages et réaliser une analyse financière et économique précise du projet. Au cours des études de faisabilité, une étude détaillée de la clientèle prévisionnelle sera menée pour les infrastructures économiques telles que les transports et l'hydraulique. Pour les infrastructures sociales comme la santé et l'enseignement supérieur, les estimations des besoins formulées lors des études d'identification seront affinées si nécessaire.

Les méthodes utilisées pour étudier la clientèle prévisionnelle varient en fonction du secteur et du type de projet. Par exemple, dans le secteur des transports, différentes méthodes sont utilisées pour prévoir le trafic des voyageurs interurbains, urbains/suburbains et des marchandises. Ces études font souvent appel à des modèles mathématiques de prévision, calibrés à partir de données recueillies lors d'enquêtes approfondies telles que des comptages ou des enquêtes auprès des ménages.

L'impact des projets complémentaires ou concurrents sur la clientèle prévisionnelle de l'infrastructure sera également pris en compte dans ces études. De plus, une analyse de sensibilité sera réalisée pour évaluer la réaction des prévisions aux principaux déterminants de la demande de service. Par exemple, dans le cas d'une étude de clientèle pour une autoroute, des analyses de sensibilité seront effectuées pour évaluer l'impact des variations du taux de motorisation des ménages et des prix des carburants sur les prévisions de trafic.

- **Analyse financière**

L'analyse financière menée lors de l'étude de faisabilité vise à fournir une estimation détaillée des dépenses (comprenant l'investissement, y compris l'expropriation et l'indemnisation, ainsi que l'exploitation) et des recettes associées au projet. Pour tous les projets, cette analyse commence par la méthode dite d'analyse financière "publique". De plus, pour les projets dont la gestion est confiée à une entreprise à gestion autonome, telle qu'un établissement public à caractère industriel

et commercial ou une entreprise publique économique, cette analyse financière "publique" est complétée par une analyse financière "d'entreprise".

La partie de l'analyse financière relative aux dépenses associées au projet devrait normalement être réalisée avec une incertitude d'environ 15%, en ordre de grandeur. L'étude d'Avant-Projet Sommaire (APS) permettra d'estimer les coûts d'investissement du projet avec une incertitude globale d'environ +/- 15%, par rapport à +/- 30% au stade de l'étude technique préliminaire. Étant donné que la configuration technique du projet est désormais arrêtée, les coûts d'exploitation pourront généralement être déterminés sur la base de prévisions de dépenses par catégories de charges, ce qui réduira l'incertitude sur leur évaluation à un niveau similaire.

La détermination des recettes potentielles provenant de l'exploitation de l'infrastructure reste souvent difficile en raison des incertitudes concernant le niveau de tarification des services. Pour les infrastructures gérées commercialement, tels que les autoroutes ou les infrastructures ferroviaires interurbaines, l'analyse financière portera sur l'impact du niveau tarifaire sur la demande de service et sur l'optimum tarifaire pour le gestionnaire. Pour les infrastructures exploitées en tant qu'obligation de service public, où les tarifs sont fixés par l'État, l'analyse financière examinera l'impact sur les recettes des politiques tarifaires mises en œuvre par l'État.

L'impact sur l'analyse financière de l'existence de projets complémentaires ou concurrents identifiés lors des études d'identification sera également pris en compte. Enfin, une analyse de sensibilité sera menée sur les principaux éléments à l'origine des incertitudes, notamment le coût d'investissement, les coûts d'exploitation et le niveau des recettes.

8.3.4 Méthodologie de l'analyse financière

L'évaluation financière d'un projet vise à déterminer les flux monétaires impliqués pour les institutions chargées de sa construction et de son exploitation, ainsi qu'à évaluer leur capacité à mettre en place un plan de financement viable. Cette évaluation repose sur l'analyse annuelle des dépenses à engager et des ressources disponibles, en veillant à leur adéquation. Elle varie selon que le promoteur du projet est public ou privé, et selon l'origine de ses ressources, qu'elles proviennent du budget public ou des recettes de la clientèle.

Les acteurs économiques impliqués dans cette analyse varient selon les secteurs et les schémas de financement. Par exemple :

- Dans certains cas, comme la construction de routes ordinaires, l'État assume seul le rôle d'investisseur et d'exploitant.
- Dans d'autres, comme les chemins de fer, l'État finance l'investissement primaire, tandis qu'une entité comme la SNTF prend en charge l'exploitation et les investissements complémentaires, souvent financés par les recettes de trafic ou des emprunts.

- Dans les transports urbains, l'exploitant peut être subventionné par l'État plutôt que rémunéré par les recettes de la clientèle.
- Des variantes incluent des subventions de l'État pour l'investissement primaire, remboursées par les recettes de la clientèle.
- La concession est une autre configuration où le projet est financé de manière autonome, avec éventuellement une subvention initiale de l'État ou une prime versée à l'État par le concessionnaire.

Le premier stade de l'analyse financière implique d'identifier les acteurs et leurs relations financières, en détaillant les dépenses qu'ils doivent assurer et les ressources dont ils disposent. Dans la plupart des cas, l'État joue un rôle financier majeur, en tant que financeur de l'investissement primaire et parfois en tant qu'exploitant, tandis qu'un autre acteur, souvent rémunéré par les recettes de la clientèle, est également impliqué.

- **Analyse économique détaillée**

L'analyse économique joue un rôle crucial dans la détermination de l'opportunité de réalisation d'un projet d'infrastructure du point de vue de la collectivité nationale. Au cours des études de faisabilité, une analyse économique détaillée du projet d'infrastructure économique sera effectuée en suivant les recommandations du chapitre "Méthodologie de l'analyse économique" du Guide de la CNED.

Il est important de rappeler qu'au stade des études d'identification, une analyse économique quantitative sommaire n'avait été menée que dans certains cas. Cependant, certains éléments pertinents pour orienter l'analyse détaillée avaient déjà été identifiés, notamment les éventuelles distorsions du système des prix du marché pouvant impacter le projet, ainsi que certains avantages non pris en compte dans l'analyse financière et les externalités.

Tout comme pour l'analyse financière, l'impact sur l'analyse économique de l'existence de projets complémentaires ou concurrents identifiés au stade des études d'identification sera examiné en détail. De plus, une analyse de sensibilité sera effectuée sur les principaux éléments qui peuvent engendrer des incertitudes, notamment le coût d'investissement, les coûts d'exploitation et les prévisions de demande de services satisfaites par l'infrastructure projetée.

Enfin, pour ce qui concerne les infrastructures économiques, telles que les secteurs des transports et de l'hydraulique, le choix entre les différentes variantes techniques du projet examinées lors de l'étude d'Avant-Projet Sommaire (APS) sera principalement basé sur les résultats de l'analyse économique comparative de ces différentes variantes. Ainsi, l'analyse économique détaillée sera étroitement liée aux études techniques d'APS.

8.3.5 Méthodologie de l'analyse économique

L'analyse financière exposée précédemment se concentre sur l'évaluation des répercussions financières d'un projet sur les bailleurs de fonds, qu'il s'agisse de l'État, des collectivités territoriales, des entreprises publiques, des concessionnaires publics ou privés, ou d'autres parties impliquées dans la construction et l'entretien de l'ouvrage, ainsi que dans la perception des recettes des utilisateurs et éventuellement des taxes et impôts pour le compte de la puissance publique. Les conclusions de cette analyse sont cruciales pour évaluer le projet.

Cependant, il est important de reconnaître ses limites. Cette analyse ne permet pas d'évaluer l'intérêt du projet pour la collectivité nationale dans son ensemble, car elle ne prend en compte que les acteurs financiers directs du projet, laissant de côté d'autres impacts sur la société. De plus, elle se limite aux échanges marchands et ne tient pas compte des biens non marchands et des externalités. De plus, elle se base sur les prix du marché, qui ne reflètent pas toujours les coûts réels pour la collectivité.

C'est là que l'analyse économique intervient pour combler ces lacunes et évaluer la rentabilité des projets au niveau de la collectivité nationale. Contrairement à l'analyse financière, l'analyse économique :

- Évalue les impacts du projet sur l'ensemble des agents nationaux, pas seulement sur les bailleurs de fonds directs.
- Prend en compte les conséquences économiques globales, y compris les effets non financiers.
- Peut ajuster les flux financiers pour les convertir en flux économiques, utilisant parfois des prix de référence plutôt que des prix de marché.
- Vise à déterminer si le projet est le meilleur moyen de répondre aux objectifs fixés, plutôt que simplement à évaluer sa viabilité financière.

Pour réaliser ces objectifs, l'analyse économique commence par identifier les acteurs nationaux concernés par le projet, analyse les impacts du projet sur chacune de ces catégories en tenant compte des biens non marchands et des externalités, puis évalue les avantages et les coûts pour la collectivité. Enfin, elle élabore des critères pour évaluer le projet aussi bien intrinsèquement que par rapport à d'autres alternatives.

8.4 Méthodologie de l'analyse des impacts environnementaux et sociaux

Les effets sur l'environnement sont considérés comme des externalités du projet, concernant le milieu naturel, la santé humaine, la sécurité et les ressources culturelles. Ces impacts peuvent être observés tant pendant la phase de construction que lors de l'exploitation de l'ouvrage. Durant la construction, on peut observer des pollutions de l'air, des rejets de produits polluants, des impacts sur les milieux aquatiques et sur la biodiversité. Pendant l'exploitation, les nuisances sonores, la pollution de l'air et d'autres effets néfastes peuvent se manifester.

Bien que la plupart de ces externalités soient négatives, certaines peuvent être positives, comme l'amélioration de l'écoulement des eaux ou la réduction des nuisances urbaines.

Ces effets revêtent une importance particulière pour deux raisons principales :

- Tout d'abord, l'environnement est désormais une préoccupation majeure dans les sociétés modernes, comme en témoigne le concept de développement durable. Ce dernier met en évidence la nécessité d'un développement qui ne se limite pas à des considérations économiques, mais qui intègre également le respect de l'environnement et la préservation des ressources pour les générations futures. Des lois, telles que la Loi n° 01-20 du 12 décembre 2001 sur l'aménagement et le développement durable du territoire, soulignent l'importance de ces préoccupations.
- Ensuite, les grands projets peuvent avoir des impacts significatifs, parfois décisifs et souvent négatifs, sur l'environnement. Certains projets ont même dû être interrompus en raison des nuisances qu'ils engendraient, tandis que d'autres ont nécessité des interventions coûteuses pour atténuer leurs effets après leur réalisation initiale.

Type d'impact	Niveau d'importance fréquemment constaté au stade de l'identification	Modalités d'appréciation	Objectifs à atteindre à ce stade
Pollution des eaux marines et de surface	** (pour les projets maritimes surtout)	Analyse de la proximité de sites aquatiques de valeur	Identifier l'existence d'un problème à étudier au stade de la faisabilité
Pollution de l'air	**	Appréciation par les tonnages d'émission de polluants	Vérifier si l'addition des émissions liées au projet conduisent à dépasser ou non les normes admises
Pollution sonore	* (** dans certains cas comme les aéroports)	Cartographie, pour apprécier la proximité de la source de bruit et des agglomérations	- Eventuellement : se rendre compte que le projet est impossible - Toujours identifier s'il y a un problème particulier à analyser au stade de la faisabilité
Déchets solides	* (***) pour les hôpitaux)	Ratio de tonnage par volume d'activité	- Discerner un éventuel problème
Perturbation des milieux naturels	***	Cartographie permettant de situer l'importance éventuelle du problème	- Eventuellement se rendre compte que le projet est impossible - Toujours identifier s'il y a un problème particulier à analyser au stade de la faisabilité

Tableau 8-1 : Méthodologie de l'analyse des impacts environnementaux et sociaux

8.5 Conduite de la réalisation d'un projet public

La conduite de la réalisation d'un projet public implique une série d'étapes clés et de processus de gestion pour assurer le succès du projet.

- **Planification détaillée** : La première étape consiste à élaborer un plan détaillé qui définit les objectifs du projet, les étapes de réalisation, les ressources nécessaires, les délais et les indicateurs de performance. Cette planification doit être minutieuse et prendre en compte les contraintes et les risques potentiels du projet.

- **Mobilisation des ressources** : Une fois le plan établi, il est essentiel de mobiliser les ressources nécessaires à la réalisation du projet. Cela comprend les ressources humaines, financières, matérielles et technologiques. Les financements peuvent provenir du budget de l'État, de prêts internationaux, de partenariats public-privé, etc.
- **Gestion des parties prenantes** : Les projets publics en Algérie impliquent souvent de multiples parties prenantes, y compris les organismes gouvernementaux, les entreprises privées, les communautés locales et les citoyens. Il est important d'engager et de collaborer avec ces parties prenantes tout au long du processus de réalisation du projet pour garantir leur soutien et leur participation.
- **Passation des marchés et sélection des fournisseurs** : La passation des marchés publics est une étape critique dans la réalisation d'un projet public en Algérie. Les contrats doivent être attribués de manière transparente et équitable, en conformité avec la législation sur les marchés publics en vigueur. Cela implique généralement un processus d'appel d'offres ouvert ou restreint, selon le type et la taille du projet.
- **Gestion de la mise en œuvre** : Une fois les contrats attribués, la gestion de la mise en œuvre du projet commence. Cela comprend la supervision des travaux, la coordination des différents acteurs, le suivi des progrès, la gestion des changements et des problèmes éventuels, ainsi que le respect des normes de qualité et de sécurité.
- **Contrôle et suivi des performances** : Tout au long de la réalisation du projet, il est essentiel de surveiller et de contrôler les performances pour s'assurer que le projet avance conformément au plan établi. Des rapports d'avancement réguliers doivent être produits pour évaluer les progrès réalisés et identifier les éventuels écarts par rapport aux objectifs.
- **Communication et reporting** : Une communication efficace avec toutes les parties prenantes est essentielle pour assurer la transparence et la confiance tout au long du processus de réalisation du projet. Des rapports d'avancement doivent être partagés régulièrement pour informer les parties prenantes des progrès réalisés, des défis rencontrés et des décisions prises.
- **Clôture et évaluation du projet** : Une fois que le projet est achevé, une évaluation approfondie est réalisée pour évaluer sa conformité aux objectifs initiaux, ses performances globales et ses impacts. Cette évaluation permet d'identifier les leçons apprises et les bonnes pratiques à appliquer pour les projets futurs.
- En résumé, la conduite de la réalisation d'un projet public nécessite une planification minutieuse, une gestion efficace des ressources et des parties prenantes, ainsi qu'un suivi rigoureux des performances pour assurer le succès et la durabilité du projet.

8.6 Organisation du chantier d'un projet de construction

L'organisation du chantier est une étape cruciale dans la réalisation de tout projet de construction en Algérie, qu'il s'agisse d'infrastructures publiques, de bâtiments gouvernementaux ou d'autres ouvrages.

- **Planification spatiale et temporelle** : Il est essentiel de planifier l'espace de travail sur le chantier en fonction des différentes phases du projet. Cela implique de déterminer l'emplacement des zones de stockage des matériaux, des zones de travail pour chaque corps de métier, des zones de circulation des engins et des ouvriers, etc. De plus, la planification temporelle est nécessaire pour établir un calendrier détaillé des activités à réaliser et des délais à respecter.
- **Sécurité sur le chantier** : La sécurité des travailleurs sur le chantier est une priorité absolue. Il est nécessaire de mettre en place des mesures de sécurité adéquates, telles que la signalisation appropriée, les équipements de protection individuelle, les formations sur les bonnes pratiques de sécurité, etc. Un plan de prévention des risques professionnels doit être élaboré et mis en œuvre pour garantir la sécurité de tous les intervenants sur le chantier.
- **Gestion des ressources humaines**: L'organisation du chantier implique également la gestion efficace des ressources humaines. Cela comprend le recrutement et la mobilisation du personnel qualifié, la coordination des équipes de travail, la gestion des horaires et des congés, ainsi que la résolution des conflits éventuels entre les travailleurs.
- **Gestion des fournitures et des équipements** : Il est nécessaire de planifier et de gérer les approvisionnements en matériaux de construction, en équipements et en outils nécessaires pour la réalisation du projet. Cela implique de s'assurer de la disponibilité des matériaux et des équipements au bon moment et au bon endroit sur le chantier, afin d'éviter les retards et les interruptions dans les travaux.
- **Communication et coordination** : Une communication efficace et une coordination étroite entre toutes les parties prenantes du projet sont essentielles pour garantir la réussite du chantier. Cela implique de tenir des réunions régulières avec les différentes équipes de travail, de partager des informations importantes et de résoudre rapidement les problèmes qui surviennent pendant la réalisation du projet.
- **Gestion des déchets et de l'environnement** : La gestion des déchets de construction et la protection de l'environnement sont également des aspects importants de l'organisation du chantier. Il est nécessaire de mettre en place des mesures pour minimiser la production de déchets, recycler lorsque cela est possible, et éliminer de manière sûre et écologique les déchets générés sur le chantier.

En résumé, une organisation efficace du chantier d'un projet nécessite une planification minutieuse, une attention particulière à la sécurité et à la santé des travailleurs, une gestion efficace des ressources humaines, matérielles et financières, ainsi qu'une communication et une coordination étroites entre toutes les parties prenantes du projet.

8.6.1 Objectif de l'organisation du chantier

L'organisation du chantier vise à garantir la réalisation efficace, sûre et réussie d'un projet de construction en Algérie. Voici quelques objectifs spécifiques de l'organisation du chantier :

1. **Optimisation des ressources** : L'un des principaux objectifs de l'organisation du chantier est d'optimiser l'utilisation des ressources disponibles, y compris les ressources humaines, matérielles et financières. Cela implique de planifier soigneusement l'allocation des ressources pour éviter les gaspillages et les inefficacités.

Est dans très large mesure le résultat d'une organisation rationnelle, elle est garantie par une étude approfondie du sujet et la distribution rapide des plans détaillés au responsable du chantier, la synchronisation des actions des diverses entreprises appelées à collaborer diminuer le temps mort, les fausses manœuvres et constitue de ce fait un des plus importants facteurs d'économie et de rapidité.

La réduction des circulations, le choix judicieux des installations, la propreté et l'ordre pour autant de facteurs qui influencés l'économie.

2. **Respect des délais** : L'organisation du chantier vise à garantir que le projet soit réalisé dans les délais prévus. Cela nécessite une planification minutieuse des différentes phases du projet, ainsi qu'une gestion efficace du temps et des échéanciers.

La rapidité

Le respect des délais est toujours exigé par le maître de l'œuvre ou par le rendement financier de l'opération, est dans de nombreux cas l'objectif principal recherché. Il est faut de le faire intervenir seul ou lié simplement au facteur économie.

3. **Assurance de la qualité** : Un autre objectif clé de l'organisation du chantier est d'assurer la qualité des travaux réalisés. Cela implique de mettre en place des normes de qualité élevées, de superviser et d'inspecter régulièrement les travaux en cours, et de corriger rapidement les défauts ou les erreurs identifiés.

Elle est obtenue principalement par une connaissance approfondie des matériaux et de leur mise en œuvre. Par le choix de la main d'œuvre et des cadres appelés à collaboré, un déroulement rationnel des travaux évite les détériorations. Les réparations et les retouches peuvent nuire à la qualité des travaux finis.

La propreté du chantier, l'ordre et la lumière constitue les éléments déterminants de l'amélioration de la qualité.

Etant donnée la diversité des types d'ouvrages réalisés, des matériaux employés, des procédés de construction, du matériel, des conditions locales, des moyens de financement, de la valeur de la main d'œuvre et des cadres.

On peut dire que chaque chantier constitue un cas particulier d'organisation.

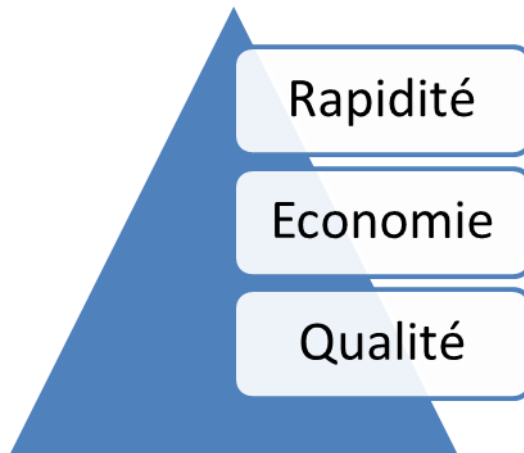


Figure 8-1 : Objectif de l'organisation du chantier

8.6.2 Préparation des chantiers des projets de construction publics

La préparation des chantiers revêt une importance capitale dans la concrétisation de tout projet de construction en Algérie. Les dix essentiels objectifs de cette phase préliminaire sont :

1. **Analyse du site** : Examiner attentivement les conditions du site, incluant la vérification des sols, des ouvrages existants, des accès, du plan de masse, des contraintes et des parties concernées. Identifier les formalités administratives à remplir.
2. **Vérification des descriptifs** : Passer en revue les spécifications techniques et les plans pour garantir leur exactitude. Valider les détails des marchés en se basant sur une mise à jour des documents.
3. **Coordination avec les intervenants externes** : Recenser et consulter les différents acteurs impliqués tels que les services concernés par les réseaux existants ou à installer, les services de voirie, les architectes, les archéologues, etc. Réaliser les constats d'huissier avec les propriétaires voisins.
4. **Mise en place de l'organisation générale** : Définir une organisation générale assurant l'accueil, la sécurité et la productivité optimale de tous les intervenants. Installer les équipements généraux du chantier.

5. **Élaboration de plannings détaillés** : Établir des plannings de travaux en fonction des délais contractuels et des directives du maître d'œuvre, tenant compte des études et des échantillons à présenter.
6. **Préparation des terrassements et fondations** : Étudier et réaliser l'implantation des bâtiments, des terrassements et des fondations selon les exigences du projet.
7. **Révision des méthodes d'étude** : Affiner les détails techniques, valider les solutions si nécessaire et planifier les plans d'exécution des ouvrages techniques.
8. **Gestion des réservations** : Effectuer les réservations pour les réseaux et les incorporations diverses afin de prévenir les conflits futurs.
9. **Gestion des interfaces travaux** : Analyser et résoudre les interfaces entre les différents travaux, en planifiant les actions nécessaires et en documentant les solutions.
10. **Élaboration d'une charte d'opération** : Définir les principes, les moyens et les modalités de contrôle pour garantir la qualité du produit, des relations et l'efficacité globale des opérations.

La direction du chantier a pour responsabilité d'organiser efficacement le travail sur le terrain en coordonnant les équipes, en assurant le contrôle des travaux, en préparant les zones d'installation et en supervisant la circulation des engins.

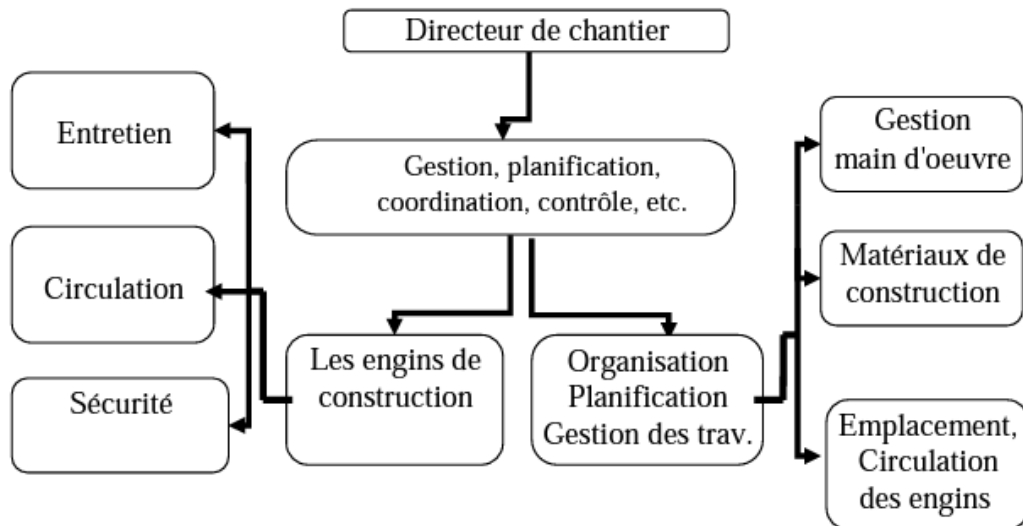


Figure 8-2 : Direction du chantier d'un projet de construction

8.6.3 Les Intervenants dans les projets publics

Dans les projets publics comme le cas du domaine du bâtiment et des travaux publics (BTP), de nombreux acteurs interviennent à différentes étapes du chantier. Voici une présentation des principaux intervenants :

- **Le maître d'œuvre :** Chargé par le maître de l'ouvrage, il supervise la réalisation des projets et propose la réception et le règlement des travaux.
- **Les entreprises :** Responsables de l'installation du chantier et de la réalisation des projets selon les spécifications définies dans le Cahier des Charges (CdC).
- **Le maître de l'ouvrage :** Il peut également assumer le rôle de maître d'œuvre s'il dispose d'un service technique. Le maître de l'ouvrage est le propriétaire du projet.

8.6.4 Installation du chantier d'un projet

L'installation d'un chantier revêt une importance capitale pour assurer le bon déroulement des travaux. Voici quelques éléments à considérer :

- **Répartition des espaces :**

Le plan d'installation du chantier est crucial car il reflète l'état de préparation et l'organisation du site. Il fournit également les indications nécessaires pour la mise en place des installations et du matériel prévus. Il joue un rôle essentiel dans l'obtention des autorisations nécessaires, telles que celles pour l'installation des grues ou les travaux sur la voie publique, et assure la conformité aux règles d'hygiène et de sécurité. Un plan mal conçu peut entraîner des retards, des coûts supplémentaires et des incidents graves.

- **Contenu du plan :**

Le plan d'installation du chantier comprend divers éléments tels que le contour des bâtiments à construire, les routes temporaires et permanentes, les réseaux divers, les voies de déplacement des grues, les locaux temporaires pour le personnel administratif, les installations électriques, les points d'incendie, les équipements de bétonnage, les installations de transport et de levage, ainsi que les clôtures temporaires.

- **Échelle et précision :**

Ce plan est généralement élaboré à différentes échelles (1/100, 1/200, 1/500) pour assurer une représentation précise et détaillée de l'ensemble du chantier.

- **Circulation :**

Il est essentiel que les voies d'accès et les chemins à l'intérieur du chantier soient en bon état et praticables en toutes circonstances. Ils doivent permettre la desserte des postes de travail, des zones de stockage et d'approvisionnement par les engins, ainsi que les déplacements du personnel et des intervenants sur le chantier. Des zones de stationnement doivent être prévues pour les camions et les semi-remorques afin d'éviter les encombrements et de garantir la fluidité des opérations.

Activités concernées	Risques potentiels	Mesures préventives
<ul style="list-style-type: none"> - Approvisionnement gros œuvres: <li style="padding-left: 20px;">- granulats; <li style="padding-left: 20px;">- composants préfabriqués; <li style="padding-left: 20px;">- ferrailage et teillés soudés. - Desserte des aires de stockage ; - Evacuation des gravois; - Approvisionnement corps d'état; - Stationnement camions. 	<ul style="list-style-type: none"> - Manque de place; - Encombrement; - chutes de matériaux et Matériels; - instabilité surface de roulement: terrain, plate forme; - Ecrasement des personnes par les engins; - Mauvais éclairage; - Bruit et poussières. 	Circuits d'accès satisfaisants: <ul style="list-style-type: none"> - signalisation des accès; - sens circulation défini; - contrôle résistance des zones de circulation: (aptitude de résister aux charges des camions); - rampes de pente limitée; - circuits d'accès et de circulation séparés des cheminements du personnel; - largeur de passage suffisante : 3 m pour un camion; 6 m pour les gros chantiers.

Tableau 8-2 : Circulation des engins et des camions

Activités concernées	Risques potentiels	Mesures préventives
<ul style="list-style-type: none"> - Accès aux postes de travail; - Accès aux locaux du personnel; - Parfois: accès pour usagers de logements occupés ((tranches de travaux antérieures ou réhabilitation). 	<ul style="list-style-type: none"> - Manque de place; - Encombrement; - Chutes de personnes; - Chute de matériaux; - Risques provenant des engins. 	<ul style="list-style-type: none"> - Cheminements protégés et séparés; des circulations engins; - Balisage et éclairage des accès.

Tableau 8-3 : Circulation des personnes

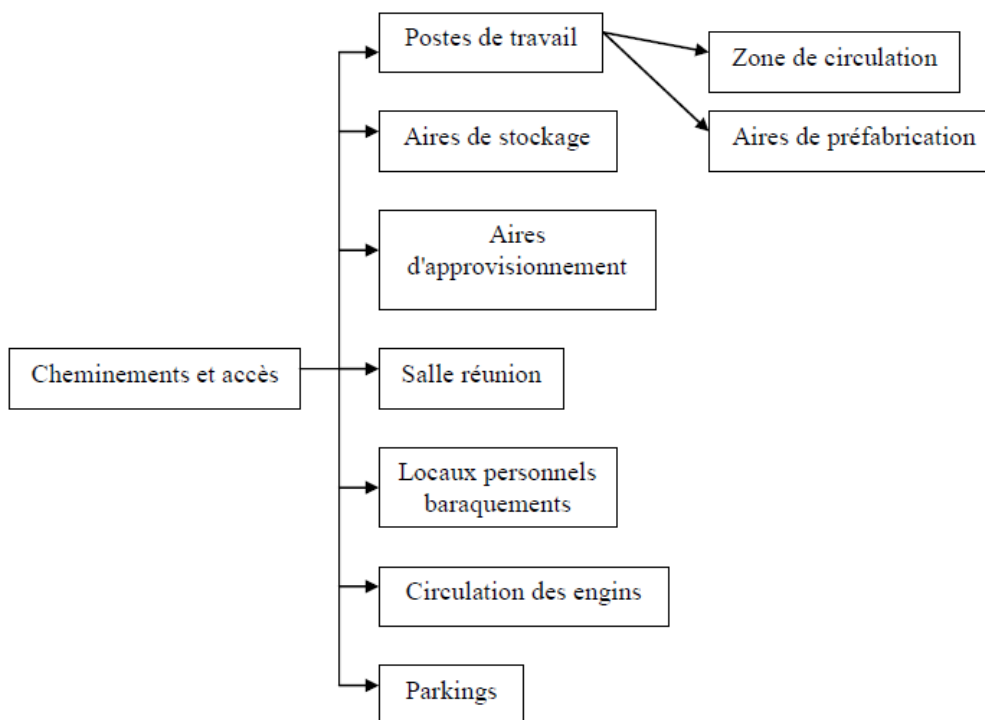


Figure 8-3 : Cheminements dans l'emprise du chantier

8.6.5 Méthodologie d'élaboration d'un plan d'installation de chantier

La méthodologie d'élaboration d'un plan d'installation de chantier implique plusieurs étapes préliminaires pour garantir sa pertinence et son efficacité. Ce document comprend de types de PIC, préliminaire et définitif.

Les étapes et les démarches tel qu'elles sont indiquées dans les tableau 8.4 et tableau 8.4 ci-dessous.

Phases	Démarches/Règles
Visiter le site Identifier l'environnement	- Faire l'état des lieux et prendre connaissance: Des accès au chantier, de la topographie du terrain et du voisinage (niveau des bâtiments voisins), des réseaux aériens et souterrains (électricité, télécom, service des voiries, métro, eau, égouts, etc.), de la position actuelle des clôtures.
Analyser les pièces écrites du projet	- étudier les plans, les coupes, détails techniques du projet; - Lister toutes les contraintes imposées par le C.C.T.P et le C.C.A.P.; - Envisager des modes constructifs et donc les moyens matériels et humains nécessaires.
Contacter les services administratifs	- Prendre connaissance des conditions de travail (nuisances sonores et visuelles tolérées, horaires de travail, horaires de circulation, gabarits routiers acceptés); - Définir le survol des bâtiments voisins et l'utilisation des diverses voies; - Identifier les règles d'hygiène et de sécurité (catégorie du chantier); - Obtenir les autorisations nécessaires à l'ouverture du chantier.
Etablir un fond de plan	- A partir du plan de masse, représenter l'ouvrage à construire, l'emprise du terrassement, les accès et routes existants, les ouvrages voisins, les réseaux et les obstacles (arbres à conserver).

Tableau 8-4 : Contenu du PIC préliminaire.

Phases	Démarches/Règles
Positionner le ou les engins de levage	<ul style="list-style-type: none"> - Schématiser les grues et indiquer les informations suivantes: longueur de flèche, zone d'interférence, longueur et largeur des voies de grue, marque, type et caractéristiques, cotes par rapport aux bâtiments, niveau du support (rails), charges maxi soulevée, charge en bout de flèche, etc.; - Penser au démontage et à l'emprise de l'embase et/ou des pieds stabilisateurs.
Placer le poste de bétonnage ou les aires de stationnement des camions toupies (benne à béton)	<ul style="list-style-type: none"> - Suivant l'importance du chantier le béton sera soit du B.F.C (béton fabriqué sur chantier): on place la centrale à béton et on représente les parcs à granulats, le silo à ciments, soit du B.P.E (béton prêt à l'emploi): on prévoit l'aire de stationnement des camions toupies.
Définir les aires de coffrage, de ferrailage et de préfabrication	<ul style="list-style-type: none"> - Selon le mode constructif retenu, il ya lieu ou non de prévoir ces aires (ouvrages élémentaires coulés en place, préfabriqués sur site, préfabriqués en usine), on indiquera la situation de chaque aire et les dispositions particulières à prévoir (dimension, sécurité).
Représenter les bureaux et les cantonnements	<ul style="list-style-type: none"> - Le nombre de bureaux à installés est indiqué par la maîtrise d'œuvre dans les pièces écrites; - Les dimensions et le nombre de baraques destinées aux personnel est fonction de l'effectif et de la durée du chantier; - Le magasin doit se situer prêt du bureau du chef de chantier;
Représenter les réseaux	<ul style="list-style-type: none"> - A partir du transformateur, on positionne les armoires de distribution électrique, puis on trace les réseaux pour approvisionner les postes (ou groupe électrogène); - Idem pour l'adduction en eau et les lignes téléphoniques; - L'évacuation des eaux se fait des sanitaires jusqu'à l'égout; - Prévoir un local de confinement pour le compresseur.
Représenter les aires de stockage et les voies de circulation	<ul style="list-style-type: none"> - Le plan est complété par les aires de stockage (matériels des gros œuvres, matériaux du second œuvre, terres pour remblai) et les voies de circulation (sens de circulation, entrée, sortie, parking des personnels et des intervenants extérieurs).
Représenter les équipements divers	<ul style="list-style-type: none"> - Clôture de chantier, panneau de chantier, éclairage, poste de lavage, benne à gravas.

Tableau 8-4 :contenu du PIC définitif.

8.7 Conduite d'un projet de construction

La coordination pendant l'exécution des travaux sur un chantier est essentielle pour assurer un déroulement fluide et efficace de toutes les activités.

Missions du maître de chantier :

1. Ordonnancement et coordination : Organiser et coordonner les études d'exécution, planifier les travaux dans le temps et l'espace, et superviser l'ensemble de l'opération.

2. Pilotage du chantier : Diriger et piloter les travaux sur le terrain en veillant à leur bonne exécution conformément aux plans et aux spécifications techniques.
3. Suivi financier : Vérifier les situations mensuelles des entreprises, planifier les dépenses et établir le décompte final des délais d'exécution.
4. Gestion des relations : Collaborer avec les maîtres d'œuvre, les entreprises, les fournisseurs et toutes les parties prenantes impliquées dans le projet pour assurer une bonne communication et une coordination efficace.
5. Utilisation d'outils de suivi : Mettre en place des outils de suivi permettant de saisir et d'analyser les données en temps réel, afin d'informer les parties prenantes sur l'avancement des travaux et les éventuels retards.
6. Gestion documentaire : Assurer la réception, la diffusion et la gestion de tous les documents et plans relatifs au chantier, ainsi que la rédaction des comptes rendus des réunions et des études.
7. Veille à la sécurité : Veiller à la sécurité sur le chantier en appliquant les normes et les règlements en vigueur, en organisant les réunions de sécurité et en proposant des mesures préventives en cas de risques.
8. Suivi des délais : Contrôler les délais et planifier les interventions des entreprises pour garantir le respect du calendrier prévu, en prenant des mesures correctives en cas de retards.
9. Gestion des finitions : Piloter les opérations de parachèvement des travaux avant la réception finale, en veillant à ce que les ouvrages soient conformes aux exigences de qualité et de sécurité.
10. Nettoyage et entretien : Organiser le nettoyage et l'entretien du chantier, de ses accès et de ses abords en fin de travaux, et veiller à leur bonne exécution.

En résumé, le maître de chantier joue un rôle central dans la coordination et la gestion opérationnelle du chantier, en veillant à ce que tous les travaux soient réalisés dans les délais et les normes de qualité requis, tout en assurant la sécurité des travailleurs et en maintenant une communication fluide entre toutes les parties prenantes.

8.7.1 Gestion financière

La gestion financière d'un projet de construction comprend plusieurs aspects essentiels, notamment le suivi financier et la vérification des situations mensuelles des entreprises.

Établissement du planning financier : Élaboration d'un planning financier détaillé de l'opération, prenant en compte les différentes phases du projet et les échéances de paiement. Ce planning est régulièrement mis à jour et ajusté en fonction des évolutions du projet.

Suivi mensuel : Surveillance régulière des dépenses et des recettes du projet, notamment à travers le suivi mensuel des comptes et des budgets alloués à chaque poste de dépense.

Rectification du planning financier : Correction et ajustement du planning financier en cas de modifications importantes dans l'économie des marchés, comme la survenance d'avenants ou l'engagement de tranches conditionnelles.

Vérification des situations mensuelles :

Analyse des quantités : Vérification des quantités de travaux réalisées telles qu'indiquées dans les situations mensuelles établies par le maître d'œuvre. Cette vérification permet de s'assurer de la conformité des travaux effectués par rapport aux quantités prévues dans les marchés.

Calcul des pénalités : Évaluation mensuelle des éventuelles pénalités partielles et globales dues en cas de non-respect des délais ou de la qualité des travaux. Proposition de répartition et d'imputation de ces pénalités, avec remise de tous les éléments nécessaires au maître de l'ouvrage pour leur application.

En résumé, la gestion financière d'un projet de construction implique un suivi rigoureux des dépenses et des recettes, ainsi qu'une vérification minutieuse des travaux réalisés afin d'assurer le respect des budgets alloués et des délais prévus..

8.7.2 Phase de réception et de livraison des ouvrages

La phase de réception et de livraison des ouvrages est cruciale dans tout projet de construction.

- **Planification des vérifications et des essais :**

1. **Vérifications techniques** : Planification des vérifications techniques nécessaires pour s'assurer de la conformité des ouvrages aux normes et aux spécifications techniques.
2. **Essais et mise en route** : Organisation des essais et de la mise en route des installations techniques pour garantir leur bon fonctionnement.
3. **Opérations préalables à la réception** : Préparation de toutes les opérations nécessaires avant la réception officielle des travaux, telles que les tests de sécurité et les inspections réglementaires.

- **Préparation de la réception :**

1. **Recueil et établissement de la liste des finitions restant à effectuer** : Compilation et documentation de toutes les finitions restant à réaliser avant la réception finale des ouvrages.
2. **Tri et diffusion aux intéressés** : Distribution des listes des finitions aux parties concernées pour action corrective.
3. **Pointage périodique de l'avancement** : Suivi régulier de l'avancement des travaux de finition et des actions correctives entreprises.

- **Organisation des réunions de planification :**

1. **Réunions "planning" :** Organisation et animation de réunions de planification où l'état d'avancement est discuté en présence du maître d'ouvrage et des maîtres d'œuvre. Les points critiques et les décisions à prendre sont mis en évidence.

- **Reporting et communication :**

1. **Etablissement des comptes rendus :** Rédaction et diffusion des comptes rendus des réunions de planification et des points d'avancement.
2. **Rapport complet mensuel :** Préparation d'un rapport complet mensuel comprenant une synthèse de l'état d'avancement global du projet et des recommandations pour résoudre les problèmes identifiés.

- **Calcul des retards :**

1. **Notification des retards :** En cas de retard dans les travaux, notification immédiate à l'entreprise concernée, suivie d'une étude des moyens pour résorber ces retards.
2. **Proposition de mesures :** Proposition au maître de l'ouvrage des mesures à prendre, y compris des avertissements ou des mises en demeure si nécessaire.

En résumé, la phase de réception et de livraison des ouvrages nécessite une planification minutieuse, une coordination efficace entre les parties prenantes et une communication transparente pour assurer la conformité et la qualité des travaux réalisés.

9. Conclusion

Ce cours a pour objectif de fournir aux étudiants les bases nécessaires pour comprendre et mettre en pratique les principes, outils et techniques de gestion de projet, ainsi que le rôle et les compétences d'un chef de projet pour assurer le succès du projet en termes de coûts, qualité et délais.

Le but global est de permettre aux étudiants de concevoir, d'analyser et de mettre en œuvre une approche de gestion de projet basée sur les processus définie par le PMI (Project Management Institute), tout en répondant aux attentes du client. Cette compétence complexe sera développée progressivement par l'acquisition de connaissances, l'application de savoir-faire et l'adoption d'une attitude professionnelle.

Les compétences spécifiques visées sont les suivantes :

Comprendre les principes fondamentaux du management de projet, y compris le cycle de vie d'un projet, les concepts et les processus associés.

Mettre en lumière les meilleures pratiques de gestion de projet pour mener à bien toutes les phases du projet, de l'identification à l'achèvement.

Reconnaître les facteurs externes et internes influençant le succès d'un projet, et apprendre à les gérer efficacement.

Identifier et analyser les parties prenantes du projet, en comprenant leurs attentes et leurs besoins.

En conclusion, ce cours vise à fournir aux étudiants les compétences nécessaires pour gérer avec succès des projets, en mettant l'accent sur la compréhension des principes, des processus et des meilleures pratiques de gestion de projet, ainsi que sur le développement des compétences interpersonnelles pour diriger une équipe et collaborer avec les parties prenantes du projet.

Exercices

Exercice 1 : Analyse SWOT

Michel & Augustin sont deux amis qui se sont rencontrés sur les bancs d'une grande école de commerce (ESCP-EAP). Michel a débuté comme consultant en stratégie dans l'industrie agroalimentaire. Il a également travaillé pour des meuniers américains. De son côté, Augustin a commencé comme analyste en stratégie pour le Club Méditerranée. Il est ensuite devenu chef de produit chez Air France.

En 2003, *Michel & Augustin* ont lancé un guide des boulangeries et pâtisseries parisiennes. Pour cela, ils ont été aidés par le fait qu'Augustin Paluel-Marmont a obtenu un CAP de pâtissier en 2001.

La grande idée à l'origine de « *Michel & Augustin* » découle de cette première expérience, c'est dans sa cuisine qu'Augustin l'a trouvée : « fabriquer des petits sablés ronds et bons ». Michel a ajouté ses compétences en mercatique pour décliner une gamme de produits authentiques mais s'appuyant sur une communication résolument humoristique et décalée.

Les deux amis ont fait du porte-à-porte pour faire connaître leurs sablés et convaincre les commerçants. Ils ont testé des centaines de recettes et ont vendu leurs biscuits à l'épicier du coin puis au restaurant asiatique qui leur servait de cantine.

La marque « Michel & Augustin » a été déposée en 2004, avec pour siège social un lieu original dans le XVe arrondissement, appelé la « Bananeraie ».

Depuis 2004, *Michel & Augustin* étonnent leur monde et la concurrence du marché de l'agro-alimentaire avec leur marque composée très simplement de leurs prénoms. Venus bousculer des concurrents se reposant sur des recettes traditionnelles et vendant leurs produits à coups de publicité agressive, Michel et Augustin pousse Mamy dans les orties, en donnant du peps et de la couleur dans les chariots de courses alimentaires. Leur Leitmotiv : Manger sain et bon !

Aujourd'hui, Michel et Augustin ont réussi grâce à une communication de proximité à établir un univers cohérent avec leur tribu « la bananeraie 3.0 » avec pour logo une vache, une Kangoo customisée et un blog réussit à leur image décalée avec une histoire qu'ils racontent au fur et à mesure que la marque se développe.

A partir d'intuitions originales pour des opérations de communication quasi-gratuites qui ont généré des retombées de presse extraordinaires. L'entreprise prospère avec une identité forte.

Après 4 années d'existence et à l'aide d'un esprit d'entrepreneuriat, Michel et Augustin c'est 50 références de produits et 7 millions d'euros de CA.

Ces deux entrepreneurs ont lâché leur jobs confortables pour partir à l'aventure de la création d'entreprise et réaliser leur rêve: après avoir passé un CAP-BEP de boulanger, ils créent (après 400 essais) et vendent des petits sablés sucrés et salés aux goûts variés (pavot vanille, fleur

d'oranger... parmesan et graines de moutarde, thym et baies roses, piment), puis des « vaches à boire », et ensuite d'autres produits alimentaires naturels. Ils ont de l'humour et savent faire du packaging/marketing sympa et innovant.

Les deux jeunes collaborateurs communiquent une image jeune. La société est donc logiquement associée à des termes comme jeune, dynamique, innovatrice. De plus, il règne au sein de la société, un réel esprit d'équipe autant entre les salariés qu'entre l'entreprise et le consommateur.

Avec sa dose d'humour sur le packaging et sur le site internet Michel et Augustin se démarque par rapport à ses concurrents surtout dans les linéaires.

Aujourd'hui et avec son positionnement haut de gamme et sa politique d'écémage, l'entreprise peut perdre une segmentation de clients qui ne pourront pas s'offrir ses produits à cause des prix assez élevés.

Après plus de 10 ans d'activité, l'entreprise Michel et Augustin est considérée toujours comme une petite structure puisque elle ne compte aujourd'hui que 34 salariés malgré les nouveaux locaux à Boulogne mais quand on sait que : « l'équipe est passée de 14 à 34 salariés en à peine 6 mois », on peut supposer que tout n'est qu'une question de temps.

Les désirs des consommateurs évoluent en fonction du temps et s'adaptent à l'offre. Aujourd'hui, les acheteurs font plus attention aux ingrédients et à leur nourriture et ont tendance à privilégier la qualité par rapport aux prix.

De par leur succès en France dans leur gamme de produit bien décalé et tourné vers le sain et le bon, Michèle et Augustin s'exporte vers l'étranger pour être accessible au plus grand nombre. Tout ceci, en ayant des standards de qualité assez haut. L'accessibilité des produits Michel et Augustin aux marchés extérieures est devenu un point clé et un défi pour leur entreprise surtout que leurs produits premium en termes de qualité nécessitent des produits frais, de bonne qualité et l'augmentation des matières premières ce qui représente un danger qui peut avoir de grandes conséquences sur les prix et donc la clientèle.

Travail à faire :

Faite une analyse SWOT pour l'entreprise Michèle et Augustin.

Corrigé 1 : Analyse SWOT

OPPORTUNITES	MENACES
<p>Mondialisation</p> <p>Nouveaux produits sortant de l'ordinaire : recettes innovantes.</p> <p>Tendance à l'alimentation saine et équilibrée.</p> <p>Consommateur moins sensible au prix pour cette niche : épicerie haute gamme, la différence semble justifiée.</p>	<p>Concurrence directe (notoriété, image)</p> <p>Récession économique</p> <p>Forte concurrence, notamment présence de grands groupes (Lu, Mère Poulard ...)</p> <p>Augmentation du prix des matières premières (céréales notamment)</p> <p>Baisse globale du pouvoir d'achat</p> <p>Le développement des MDD en GMS</p> <p>Développement du Bio et des Alicant</p>
FORCES	FAIBLESSES
<p>Image jeune et innovante</p> <p>Communication de proximité</p> <p>Esprit d'entrepreneuriat</p> <p>Recette « maison »</p> <p>Produits naturels, frais et de bonne qualité sans additifs et produits chimiques</p> <p>Communication innovante (peu d'investissement mais beaucoup de retombées)</p> <p>Esprit d'entrepreneuriat (le Bureau d'Ambroise)</p> <p>Marketing basé sur l'humour décalé</p> <p>Démarcation de la concurrence</p> <p>Implantation en GMS, secteur réputé inaccessible pour les PME</p>	<p>Petite structure en développement</p> <p>Prix élevés</p> <p>Cible restreinte (15-25 ans)</p> <p>Gamme peu étendue pour l'instant (vis-à-vis de la taille de l'entreprise)</p> <p>PME</p>

Exercice 2 : Cahier des charges

Vous travaillez chez l'entreprise XXXX comme chef de service de moyens généraux, et un jour votre directeur a passé chez vous au bureau pour discuter avec vous le sujet du parc automobile de l'entreprise qui nécessite l'acquisition de nouveaux véhicules avant la fin de l'année 2017, afin d'assurer le bon fonctionnement des services de l'entreprise et pour faciliter aussi les déplacements externes des responsables et des agents dans le cadre des activités de l'entreprise.

A la fin de la discussion, votre directeur vous a chargé à élaborer un projet de cahier des charges pour la réunion de coordination de la semaine prochaine pour objet d'acquisition de 05 véhicules de service.

Le directeur vous a demandé aussi, de prendre en considération dans le cahier des charges les éléments suivants :

- Les normes de pollution en vigueur,
- La sécurité, le confort et la puissance,
- la garantie et le délai et de livraison.

Travail à faire :

Elaborez un projet de cahier des charges pour un objet d'acquisition de 05 véhicules neufs pour l'entreprise par la prise en compte les éléments suivants :

- Spécificités du besoin
- Caractéristiques techniques du véhicule,
- Dossier de candidature,
- Critères de choix et jugement des offres,
- Négociations.
- Livraison

N.B : Adresse de l'entreprise XXXX : 23 rue Mustapha Khalef, Ben Aknoun, Alger

- Tel : 02123456789

Corrigé 2 : Cahier des charges

1- Spécificités du besoin :

Les 05 véhicules fournis sont neufs de la même marque avec tous les équipements de mise en circulation et présente toutes les garanties de bon fonctionnement.

La durée de la garantie sera précisée, couvrant aussi bien les composants que la main d'œuvre.

En cas d'impossibilité d'utilisation d'un véhicule, un véhicule de remplacement identique est

Proposé sans frais supplémentaire.

2- Caractéristiques techniques du véhicule,

Les descriptions techniques indiquées dans le tableau ci-après sont des prescriptions minimales

Classe	Ludospace
Carrosserie	4 ou 5 portes
Motorisation	diesel
Puissance	moteur diesel à injection directe répondant aux normes de pollution en vigueur - cylindrée comprise entre 1400 et 1800 cm ³ - puissance comprise entre 70 et 120 CV DIN
Transmission	traction avant ou 4 roues motrices
Émission	< ou = 120 g CO ₂ /km
Boîte de vitesse	manuelle 5 rapports
Finition	- direction assistée - fermeture centralisée des portes - vitres électriques avant - barres de toit - projecteurs antibrouillard AV - roue de secours normale - couleur blanche ou proche blanc

3- Dossier de candidature :

Le candidat remettra une proposition comprenant :

- le présent cahier des charges signé,
- un devis détaillé qui précisera les montants HT et TTC de toutes les prestations comprenant la livraison du véhicule.
- le délai de livraison du véhicule.
- une notice qui précise les caractéristiques techniques du véhicule proposé,
- une notice qui présente les conditions de garantie et modalités du service après vente,

- toutes pièces complémentaires jugées utiles pour permettre le jugement de l'offre sur le fondement des critères annoncés.

4- Critères de choix et jugement des offres :

Les propositions des prestataires seront jugées au regard des critères suivants, hiérarchisés par ordre de priorité décroissant :

- Le montant de l'offre : /40
- La valeur technique : /40
- Le délai de livraison : /20

Concernant le critère « Valeur technique » les offres seront jugées sur les éléments suivants :

- Puissance
- Consommation normalisée en cycle mixte
- Émission de CO2 g/km
- Nombre d'airbags
- Durée de garantie (minimum 2 ans)

5- Date de remise de l'offre :

Le candidat adressera son offre par courrier à l'adresse de l'entreprise XXXX, 23 rue Mustapha Khalef, Ben Aknoun, Alger,

Date limite de remise de l'offre : Mercredi le 30 novembre 2016 avant 10h00 matin.

6- Négociations :

L'entreprise XXXX se réserve la possibilité de négocier avec les candidats ayant remis une offre; cette négociation pourra porter sur tous les éléments de l'offre y compris le prix et la modalité de paiement.

7- Livraison :

La livraison physique des 05 véhicules est accompagnée par un bon de livraison signé par le responsable.

La livraison de la totalité des véhicules se fait avant le 31 décembre 2016 à l'adresse de l'entreprise XXXX, 23 rue Mustapha Khalef, Ben Aknoun, Alger, du Dimanche au Jeudi de 8h30 à 12h30 et de 13h30 à 17h30.

Le titulaire avertit le chef de service des moyens généraux de l'entreprise XXXX, 2 jours avant la date de livraison.

8- Contacts :

Pour toute information utile, contacter service des moyen généraux ; téléphone : 21 77 65 10 22 ;
e-mail : xxxxxxx@xxxx.dz

Le Candidat

Signature et cachet précédé de la mention

« Lu et approuvé »

Exercice 3 : Diagramme Gantt

L'unité commerciale (UC) confie à un stagiaire l'établissement du planning et l'ordonnancement de la campagne promotionnelle de lancement d'un nouveau produit.

Le stagiaire a établi le tableau d'antériorité des tâches suivant :

Tâches	Désignation	Durée	Tâches antérieures
A	Conception de la campagne	30 j.	-
B	Création de l'affiche	30 j	A
C	Création de l'annonce presse	8 j	A
D	Réalisation de l'affiche	60 j	B
E	Location des emplacements	90 j	A
F	Campagne d'affichage	21 j	D,E
G	Campagne presse	21 j	C, D, E + 8
H	Réalisation d'argumentaire	8 j	A
I	Formation des représentants	15 j	H
J	Présentation de l'argumentaire	25 j	A + 60, I

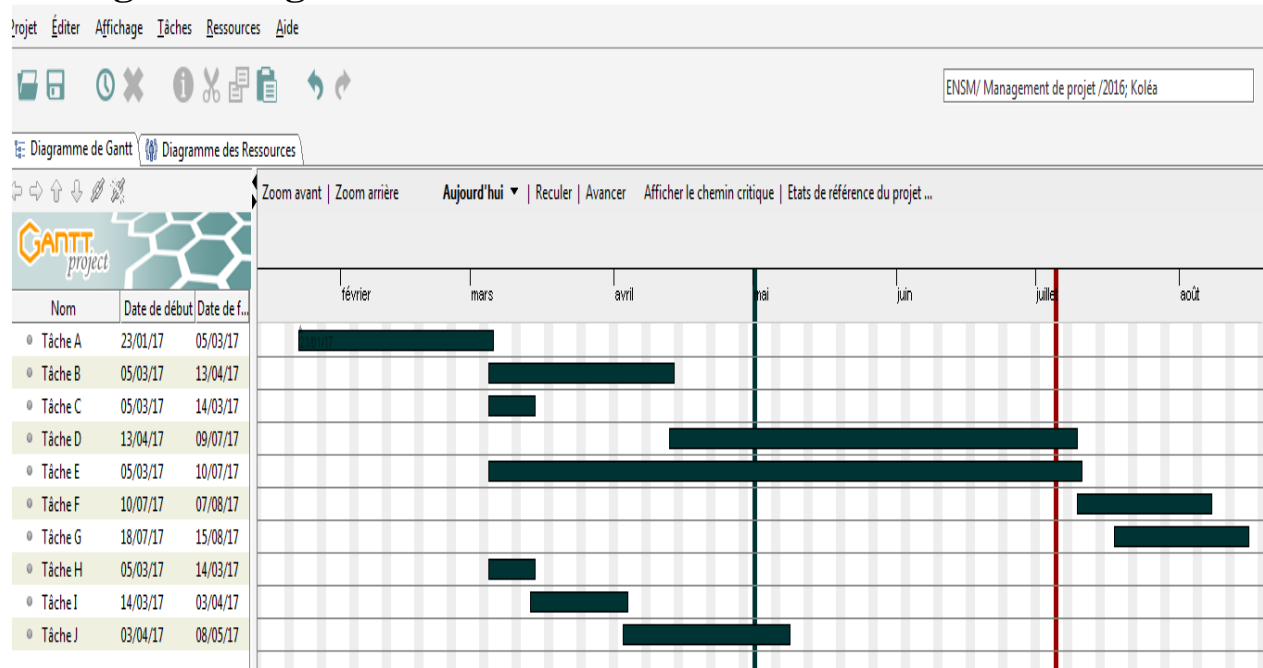
Travail à faire :

Représentez les données mentionnées dans le tableau dans un diagramme de Gantt.

NB : - vendredi et samedi : repos (weekend).

- La date de démarrage de la tâche A prévue le 25 Janvier 2017.

Corrigé 3 : Diagramme Gantt



Exercice 4 : Diagramme PERT

On désire planifier un projet comprenant 13 tâches :

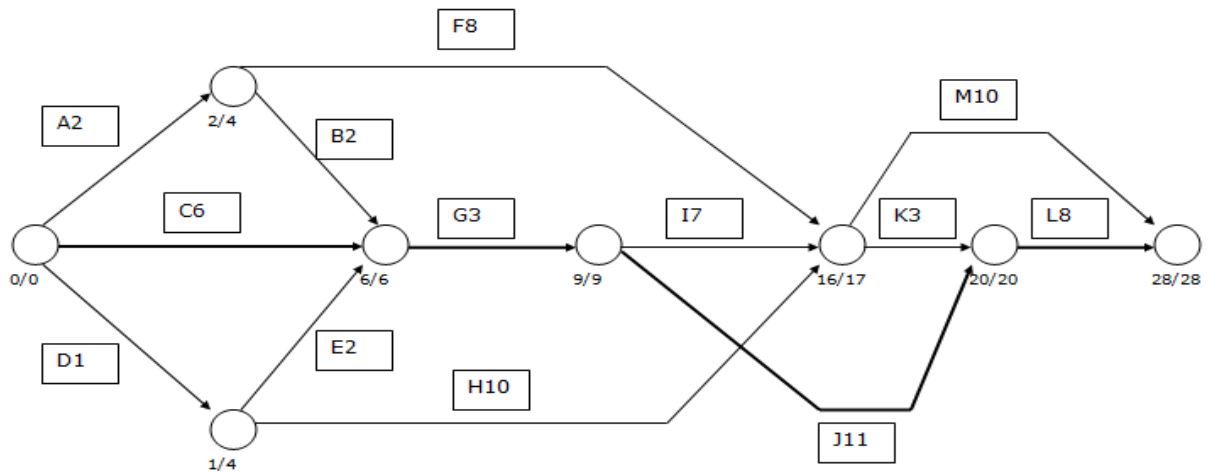
Tâche	Durée	Antécédents	Suivants
A	2	DEBUT	B,F
B	2	A	G
C	6	DEBUT	G
D	1	DEBUT	E,H
E	2	D	G
F	8	A	K,M
G	3	B,C,E	I,J
H	10	D	K,M
I	7	G	K,M
J	11	G	L
K	3	F,H,I	L
L	8	J,K	FIN
M	10	F,H,I	FIN

- 1- Tracer le diagramme PERT
- 2- Calculer les dates "au plus tôt" et les dates "au plus tard"
- 3- Tracer le chemin critique
- 4- Pour chaque tâche, déterminer la valeur des marges

Exemple de présentation :

TÂCHE	DEBUT		DUREE	FIN		MARGE	
	Au + tôt	Au + tard		Au + tôt	Au + tard	Totale	libre
A			2				
B			2				
C			6				
...							

Corrigé 4 : diagramme PERT



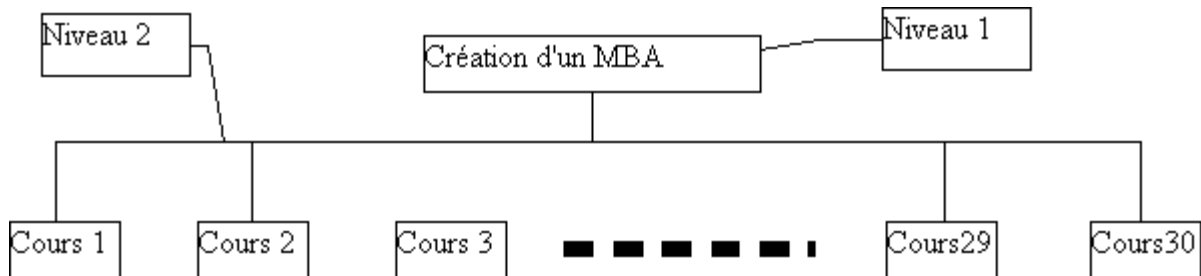
TÂCHE	DEBUT		DUREE	FIN		MARGE	
	Au + tôt	Au + tard		Au + tôt	Au + tard	Totale	libre
A	0	0	2	2	4	2	0
B	2	4	2	6	6	2	2
C	0	0	6	6	6	0	0
D	0	0	1	1	4	3	0
E	1	4	2	6	6	3	3
F	2	4	8	16	17	7	6
G	6	6	3	9	9	0	0
H	1	4	10	16	17	6	5
I	9	9	7	16	17	1	0
J	9	9	11	20	20	0	0
K	16	17	3	20	20	1	1
L	20	20	8	28	28	0	0
M	16	17	10	28	28	2	2

Exercice 5 : WBS Projet de création d'un MBA à l'université

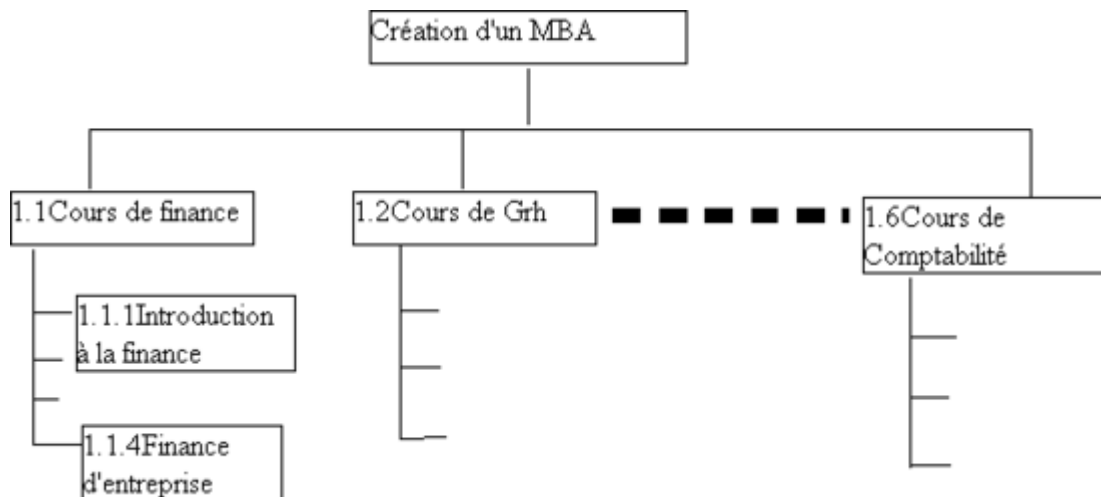
Si par exemple une université a le projet de créer un MBA. Chaque cours sera une tâche à réaliser par un seul professeur responsable. Il y a néanmoins plusieurs façons d'organiser le contenu du projet.

Corrigé :

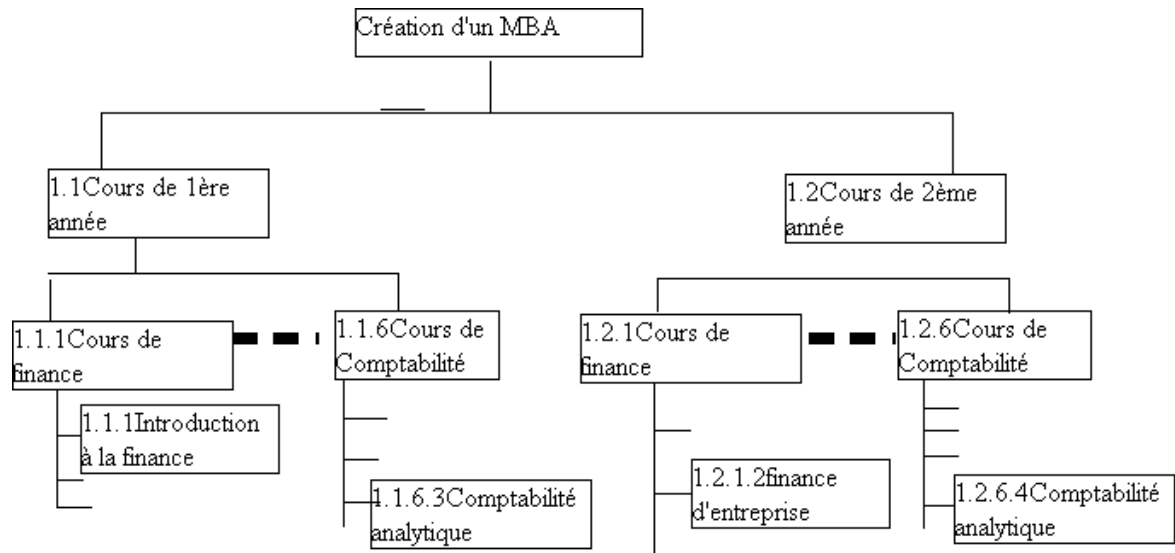
La première est de découper le projet en lots de travaux : s'il y a 30 cours dans le programme du MBA et que chaque cours est réalisé par un professeur alors il y aura 30 lots de travaux.



Une autre façon de réaliser le découpage est de regrouper tous les cours par grandes disciplines : Finances, Grh, Comptabilité ...



Une troisième option pour le chef de projet est de diviser le travail à réaliser en séparant les cours de première et de deuxième année et ensuite de séparer par grandes disciplines.



Dans les trois structures (WBS ou OT) les 30 tâches sont présentes au niveau le plus bas de l'organigramme et réalisées par des professeurs. Cependant chaque WBS induit une approche différente d'organisation du projet.

Dans le premier cas, il n'y a que deux niveaux et du point de vue organisationnel chaque professeur est en lien direct avec le chef de projet qui doit gérer assure la cohérence et intégrer 30 cours.

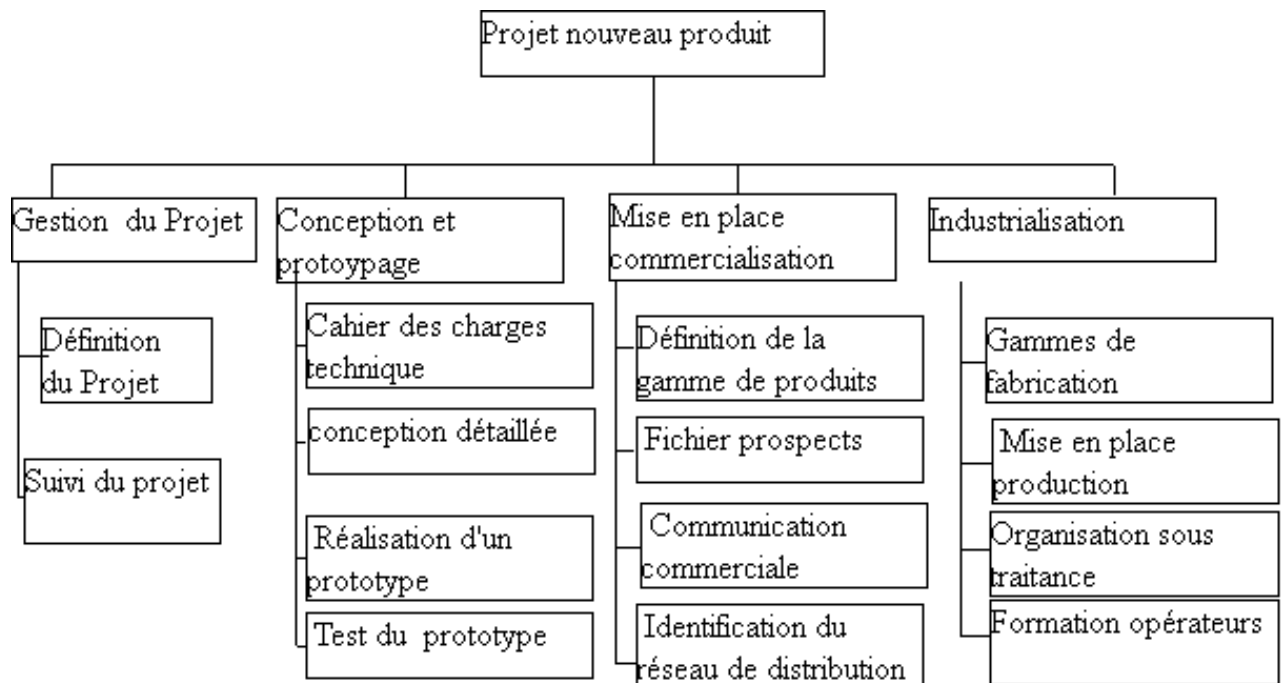
Dans le deuxième cas, il y a un niveau intermédiaire où pour chaque discipline différente il y a un comité de professeurs qui est responsable de l'intégration et de la cohérence des cours.

Dans le dernier cas, il y a un niveau supplémentaire pour gérer l'intégration des cours.

Cet exemple simple montre que pour un même contenu de projet il peut y avoir plusieurs structures qui vont changer les modes de gestion et d'organisation d'un projet. En effet les responsabilités, la planification et le contrôle vont être différents en fonction de la structure du projet.

Exercice 6 : Faite un diagramme WBS pour projet de la conception et lancement d'un nouveau produit.

Corrigé



Exercice 7 : Une entreprise de distribution envisage l'établissement d'une campagne publicitaire pour le lancement d'un nouveau produit.

L'entreprise a précisé les points suivants :

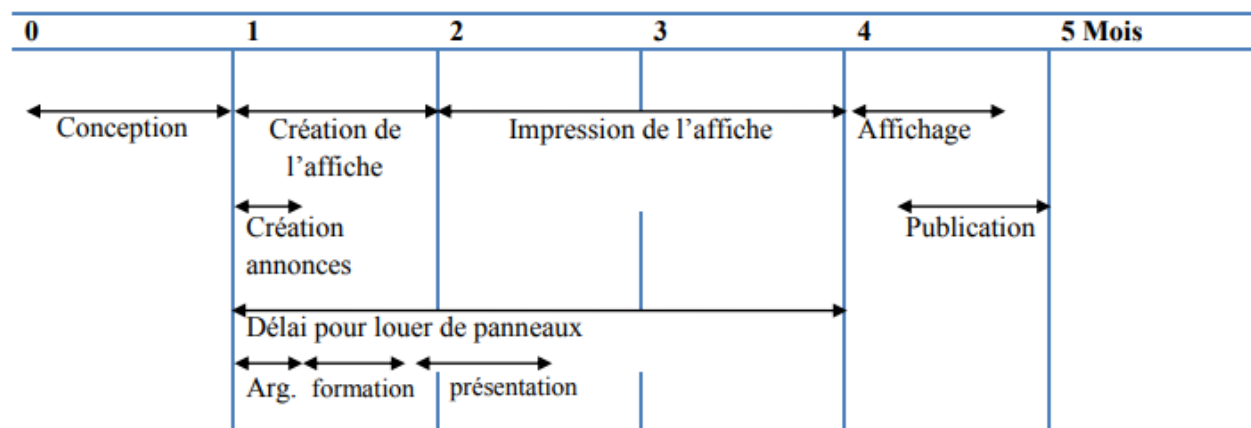
- La campagne publicitaire s'oriente simultanément sur trois axes : Affichage sur des panneaux, Annonces dans les journaux et Les actions auprès les distributeurs. La conception de cette campagne publicitaire devrait prendre 1 mois et elle devrait être réalisée par le service de promotions de l'entreprise.
- La création de l'affiche demande 1 mois, celle de l'annonce demande 8 jours. La création de l'affiche et des annonces doivent être réalisées par l'entreprise Design Creator. Il est prévu de réaliser 3 types des annonces.
- L'impression des exemplaires de l'affiche devrait prendre 2 mois.
- Les délais pour louer des emplacements pour l'affichage sont habituellement de 3 mois.
- L'affichage est prévu durant 3 semaines successives, il est effectué par l'entreprise DisplayPubqui gère les panneaux publicitaires.

- Les annonces paraîtront durant 3 semaines après la première semaine de l’affichage. Ils sont publiés dans 2 journaux ; il faut contacter le service de publicité de chacun de ces journaux pour faire des réservations.
- Les actions vers les distributeurs consistent de réaliser de l’argumentaire (durée de 8 jours), puis de former des représentants (durée de 15 jours) et enfin de présenter l’argumentaire (durée de 25 jours). La présentation de l’argumentaire précède les affichages et les parutions des annonces dans les journaux. Toutes ces tâches sont assurées par le service de promotions de l’entreprise.
- Deux principaux critères doivent être pris en considération : la qualité du travail afin de réussir le lancement du produit et la date fin de cette campagne qui doit être juste le dernier jour avant le début du période de fêtes.

a) Etablir le cadrage de ce projet.

b) Construire le WBS (Work Breakdown Structure) de ce projet.

c) Construire le PBS (Product Breakdown Structure) de ce projet.

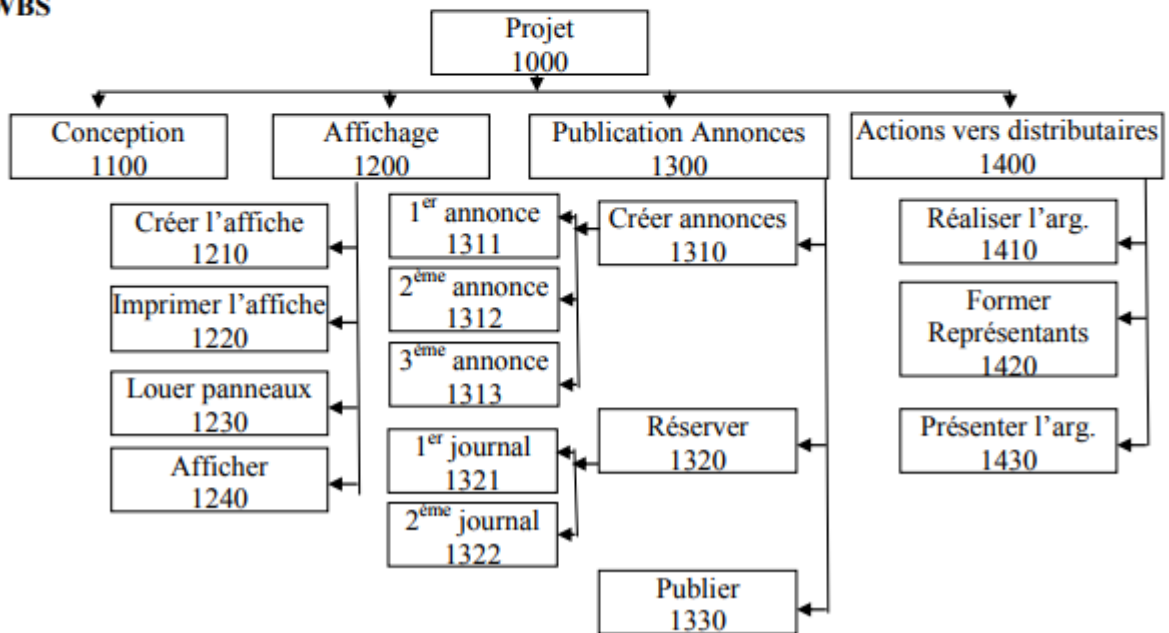


v) Moyens

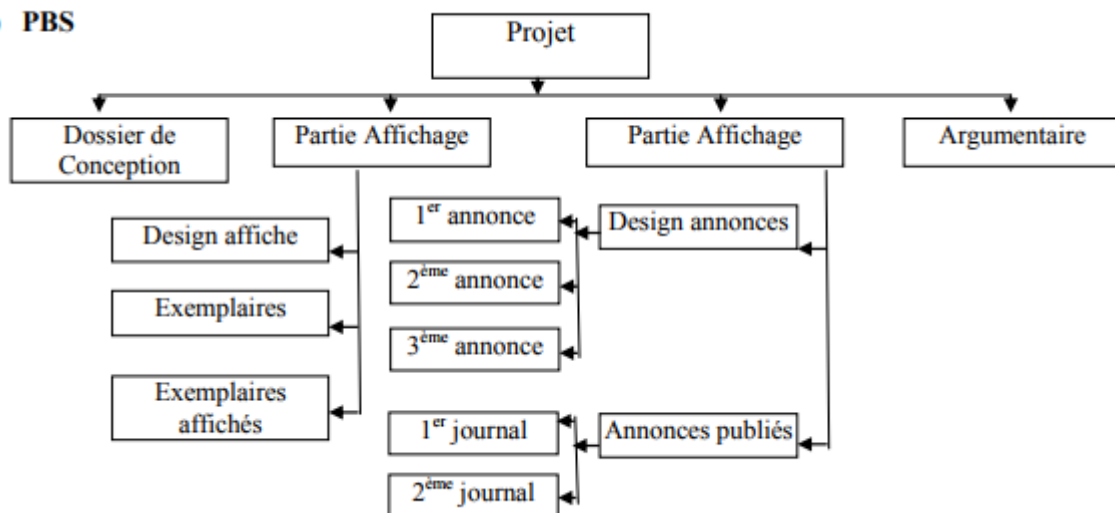
- Les ressources humaines
 - Personnel du service de promotion
 - Personnel de DesignCreator
 - Personnel de DisplayPub
 - Les représentants
 - Personnel de l'imprimerie
 - Personnel du service de publicité des journaux
- Les ressources matérielles
 - Matériel du Designer
 - Matériel de l'imprimerie
 - Les panneaux

- vi) Management du projet
 - Chef de projet : Direction de l'entreprise
 - Equipes du projet :
 - o Service de promotions (Conception, Argumentaire, Formation)
 - o DesignCreator (création affiche et annonces)
 - o DisplayPub (Affichage)
 - o Représentants (présentation de l'argumentaire)
 - o service de publicité des journaux (publication annonces)
- vii) Communication
 - Interne : entre la direction et le service de promotions (Aspect non formel)
 - Externe : Avec les entreprises externes
 - Aspect formel : Contrats, Définition de travaux
 - Aspect non formel (Téléphone) : pour le suivi de travail

b) WBS



c) PBS



Références bibliographiques

1. BOUCHAOUIR, Fouad, DENTINGER, Yannick et Olivier ENGLENDER, Gestion de projet: 50 outils pour agir, collection Lire Agir, 2ième édition, 2011.
2. BOUAMRANI Radouane, cours gestion de projet, maitre conférence, Audencia business school, Nantes, France, 2010
3. CELIER Pierre, Méthode des Potentiels et antécédents Métra, Professeur de l'ENSET de Mohammedia 2004 : https://cpa.enset-media.ac.ma/methode_mpm.htm(consulté le 21/05/2022)
4. Code des marchés publics Algérien (décret présidentiel 15-247).
5. DECOSTE Claude, cours Gestion de projet d'entreprise, Collège de Rosemont, Montreal, Canada, 2005 : <https://www.scribd.com/presentation/264733360/projet-cours-decoste1-pptx>
6. EL AOUI Khadija, gestion de projet, synthèse guide PMBOK3, 2015 : http://www.ssents.uvsq.fr/IMG/pdf/Synthese_du_PMBOK3.pdf (consulté le 10/12/2022)
7. GRAY, Clifford F. et LARSON, Erik (adaptation française d'Yves Langevin), Management de projet, Chenelière McGraw-Hill, 2007.
8. Guide de maturation des grands projets économiques et sociale en Algérie, CNED, 2008.
9. Guide de suivi des grands projets économiques et sociale en Algérie, CNED, 2008.
10. Guide d'évaluation des grands projets économiques et sociale en Algérie, CNED, 2008.
11. GENEST, Bernard-André et NGUYEN, Tho Hau, Principes et techniques de la gestion de projets, 4 édition, ième Les éditions SIGMA DELTA, 2010.
12. LE RAY Jean, De la gestion des risques au management des risques Pourquoi ? Comment ? Afnor 2022.
13. PETERSON Christiane, Le guide pratique à la gestion de projet, 1^{ère} édition, PMP & bookboon.com, 2014 : <http://livresnumeriquesgratuits.com/data/documents/Le-guide-pratique-a-la-gestion-de-projet.pdf>
14. PMI, Guide du référentiel des connaissances en gestion de projet, 5^{ème} édition, Project Management Institute, 2014.
15. PMI, Guide to the project management body of knowledge, PMBOK, 5^{ème} édition, 2012,
16. Guide du Corpus des connaissances en management de projet, PMBOK, 6^{ème} édition 2016.
17. Guide du Corpus des connaissances en management de projet, PMBOK, 7^{ème} édition 2021.
18. SOTIAUX, Yves, Management d'équipe projet, Collection "L'essentiel pour agir", 2009.
19. WONG, Zachary, Human Factors in Project Management, John Wiley & Sons, 2007.

Cours

1. CHOHRA Mohamed : Cours management des risques, destiné aux étudiants de master. 2
Entreprenariat et management des projets, ENSM, Koléa, 2020.
2. CHOHRA Mohamed : Cours management de projets, destiné aux étudiants de master. 2
Entreprenariat et management des projets, ENSM, Koléa, 2020.
3. CHOHRA Mohamed : Cours organisation du chantier, Ecole nationale supérieure des travaux
publics, Koléa, 2023.
4. LADOUANI Abdelkrim : Cours organisation de chantier et gestion de projet, destiné aux
étudiants de master. 2, spécialité : génie civil et hydraulique, département d'hydraulique,
USTOMB, Oran, 2020.
5. MADI Rafik : Cours organisation des chantiers, Université 8 mai 1945 – Guelma, département
de génie civil et d'hydraulique, 2014

Normes

1. Norme ISO 31000 management des risques
2. Norme ISO 9001 : 2015 Management de la qualité
3. Norme ISO/TS 9002:2016 - Systèmes de management de la qualité
4. Norme ISO 9003:1994. Systèmes qualité, Modèle pour l'assurance de la qualité en contrôle et essais finals

Sites web

PMI- Project Management Institute : <https://www.pmi.org>

AFNOR - Association Française de Normalisation : <https://www.afnor.org/>

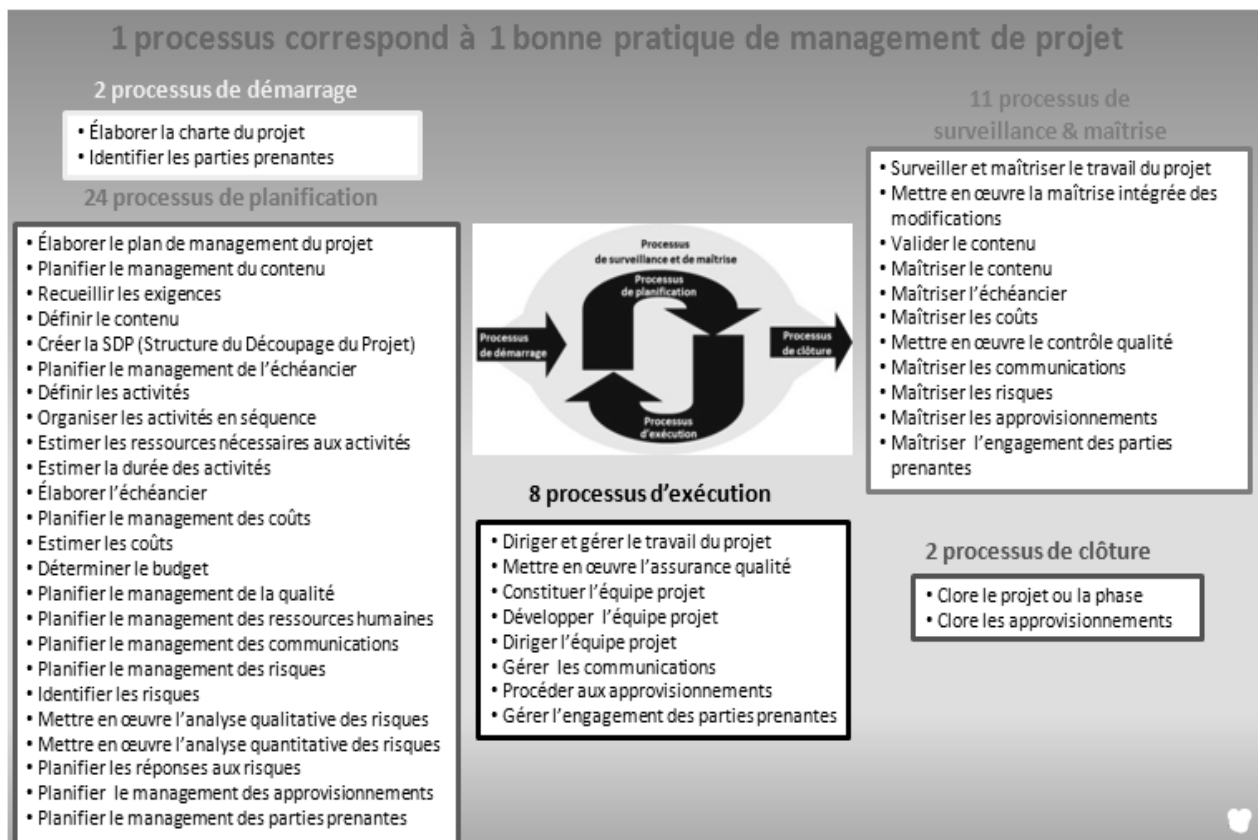
ISO- Organisation internationale de normalisation : <https://www.iso.org>

IPMA- International Project Management Association : <https://www.ipma.world>

IAPM- International Association of Project Managers : <https://www.iapm.net>

ANNEXES

ANNEXE 1



Les 05 groupes de processus selon l'institut PMI (guide PMBOK, 2012)

ANNEXE 2

Groupes de Processus Domaines de Connaissance	Groupes de processus				Groupe de processus de surveillance et maîtrise	Groupe de processus de clôture
	Groupe de processus de démarrage	Groupe de processus de planification	Groupe de processus d'exécution			
4. Management de l'intégration du projet	4.1 Elaborer la Charte du Projet	4.2 Elaborer le Plan de Management du Projet	4.3 Diriger et gérer le Travail du Projet	4.4 Surveiller et Maîtriser le Travail du Projet 4.5 Mettre en œuvre la Maîtrise Intégrée des Modifications	4.6 Clôre le Projet ou la Phase	
5. Management du contenu du projet		5.1 Planifier le Management du Contenu 5.2 Recueillir les Exigences 5.3 Définir le Contenu 5.4 Créer la SDP (Structure de Découpage du Projet)		5.5 Valider le Contenu 5.6 Maîtriser le Contenu		
6. Management des délais du projet		6.1 Planifier le Management de l'Echéancier 6.2 Définir les Activités 6.3 Analyse du séquençement des Activités 6.4 Estimer les Ressources nécessaires aux Activités 6.5 Estimer la durée des Activités 6.6 Elaborer l'Echéancier		6.7 Maîtriser l'Echéancier		
7. Management des coûts du projet		7.1 Planifier le Management des Coûts 7.2 Estimer les Coûts 7.3 Déterminer le Budget		7.4 Maîtriser les Coûts		
8. Management de la qualité du projet		8.1 Planifier le Management de la Qualité	8.2 Mettre en œuvre l'Assurance Qualité	8.3 Mettre en œuvre le Contrôle Qualité		
9. Management des ressources humaines du projet		9.1 Planifier le Management des Ressources Humaines	9.2 Constituer l'Equipe de Projet 9.3 Développer l'Equipe de Projet 9.4 Diriger l'Equipe de Projet			
10. Management des communications du projet		10.1 Planifier le Management des Communications	10.2 Gérer les Communications	10.3 Maîtriser les Communications		
11. Management des nécessitent Risques du projet		11.1 Planifier le Management des Risques 11.2 Identifier les Risques 11.3 Mettre en œuvre l'Analyse Qualitative des Risques 11.4 Mettre en œuvre l'Analyse Quantitative des Risques 11.5 Planifier les Réponses aux Risques		11.6 Maîtriser les Risques		
12. Management des approvisionnements du projet		12.1 Planifier le Management des Approvisionnements	12.2 Procéder aux approvisionnements	12.3 Maîtriser les Approvisionnements	12.4 Clôre les approvisionnements	
13. Management des Parties Prenantes du projet	13.1 Identifier les Parties Prenantes	13.2 Planifier le Management des Parties Prenantes	13.3 Gérer l'Engagement des Parties Prenantes	13.4 Maîtriser l'Engagement des Parties Prenantes		

Les 05 groupes de processus par domaine de connaissance selon PMI (guide PMBOK, 2012)

ANNEXE 5

Modèle d'une charte de projet

Nom du Projet		Code du Projet	
---------------	--	----------------	--

Date de Début		Date de Fin	
---------------	--	-------------	--

Sponsor	Membres de l'équipe	
•	•	•
Chef de Projet	•	•
•	•	•
Support	•	•
•	•	•

Buts et Objectifs	Contenu
• A	• A
• B	• B
• C	• C
• D	• D
• E	• E

Approche
• A
• B
• C

Jalons	Dépendances / Projets Connexes
• A	• A
• B	• B
• C	• C
• D	• D
• E	• E

Livrable	Critère de parachèvement
Livrable A	Critère de fin pour A
Livrable B	Critère de fin pour B
Livrable C	Critère de fin pour C
Livrable D	Critère de fin pour D
Livrable E	Critère de fin pour E

Hypothèses
• A
• B
• C

Risques et Problèmes potentiels
• A
• B
• C

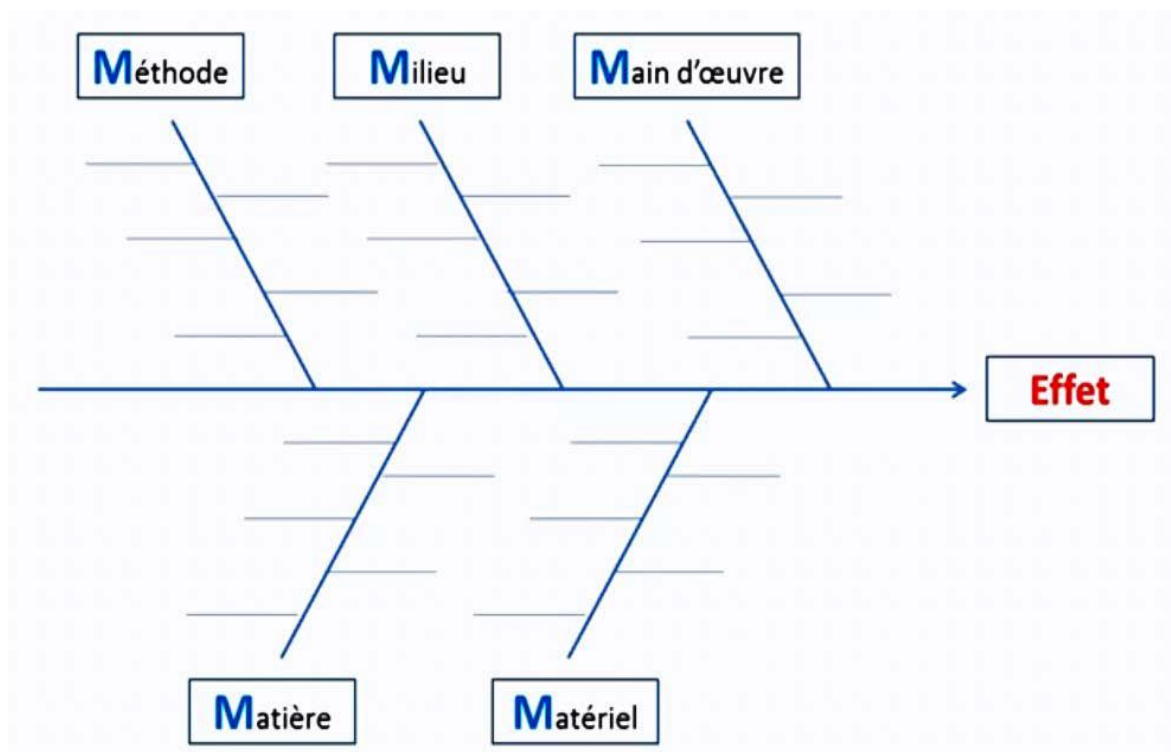
Signé par :
• Sponsor : Date:
• Chef de projet : Date :

ANNEXE 6

MÉTHODES DE RECHERCHE	MÉTHODES DE SOUTIEN	ANALYSE DU SCÉNARIO	ANALYSE FONCTIONNELLE	ÉVALUATION DES CONTRÔLES	MÉTHODES STATISTIQUES
Liste de contrôle	Brainstorming ou remue-méninges	Analyse de causes profondes	AMDEC (Analyse des modes de défaillance et effets)	Analyse des niveaux de protection (LOPA)	Analyse de Markov
Analyse préliminaire du danger	Entretiens structurés ou semi-structurés	Analyse de scénario	Analyse des conditions insidieuses (transitoire)	Analyse «nœud papillon»	Simulation de Monte-Carlo
	Technique Delphi	Évaluation des risques toxicologiques	Études de danger et d'exploitabilité (HAZOP)		Analyse bayésienne et réseau de Bayes
	Méthode ("what if")	Analyse d'impact sur l'activité	Maintenance basée sur la fiabilité		
	Analyse de fiabilité humaine	Analyse par arbre de panne	HACCP (Analyse des dangers critiques pour leur maîtrise)		
		Analyse par arbre d'événements			
		Analyse causes-conséquences			
		Analyse des causes et de leurs effets (Ishikawa)			

Figure : Boîte à outils d'analyse des risques (ISO 31010)

ANNEXE 7



Outils d'analyse : ISHIKAWA

Le diagramme d'Ishikawa est une méthode de résolution de problème (problème = questions posées)

Le diagramme d'Ishikawa permet de déterminer avec méthode (de façon la plus exhaustive possible) les causes d'un effet donné.

Comme dans les méthodes de gestion de risques (qui sont incluses dans toute gestion de la Qualité) 2 approches sont possibles :

- L'approche Rétrospective ou à Postériori (Un effet s'est réellement produit il faut tout recenser pour en déterminer les causes à l'aide du diagramme).

- L'approche Prospective ou prédictive ou à priori (Un effet indésirable est supposé)

La théorie établie par K. Ishikawa dit qu'il existe 5 grandes familles de causes possibles à un effet donné :

Main d'œuvre (Moyens humains, compétence, formation...)

Milieu (Environnement, bruit, lumière, conditions de travail...)

Matière (matières premières, produits, supports techniques...)

Méthode (façon de travailler, procédure, mode opératoire...)

Matériel (outils, équipements...)

Remarque: Pour certains secteurs il est possible d'augmenter le nombre de familles de causes ; des variantes au diagramme existent avec 6M ou 7M, voire plus (Management et Moyens financiers...).