



جامعة بجاية
Tasdawit n' Bgayet
Université de Béjaïa

Université Abderrahmane Mira Bejaia

Faculté des Sciences Économiques, Commerciales et des Sciences de Gestion

Département des Sciences de Gestion

Mémoire de fin de cycle

En vue de l'obtention du diplôme de Master en Sciences de Gestion

Option : Management

Thème

Essai d'application d'une méthode agile dans la gestion d'un projet

Cas : SONATRACH (RTC) Béjaïa

Réalisé par :

-Célia OUNAH

- Nada MIZI-ALLAOUA

Encadré par :

-Dr. Sonia KHERBACHI

Année universitaire : 2021 / 2022

Remerciements

En premier lieu, nous remercions le Dieu tout puissant qui nous a éclairé sur le chemin du savoir et donné la force pour arriver à cet instant.

Un projet de recherche requiert de la part de plusieurs intervenants, une participation et une collaboration significative. L'engagement de ces personnes constitue un facteur indispensable pour la réalisation de projets.

A cet égard, on voudrait plus particulièrement remercier Madame **Kherbachi Sonia** qui nous a permis de bénéficier de son encadrement, ses encouragements ainsi que ses précieux conseils.

Nous remercions également monsieur **BENACER Mehdi** pour son accueil, son aide ainsi que l'attention portée à notre thème, il nous a orienté, encouragé et accompagné tout au long de notre période de stage. Qu'il trouve ici l'expression de notre gratitude.

Nous remercions l'ensemble du personnel de la **SONATRACH-RTC-Bejaia**, plus spécialement le département des Travaux Neuf pour le soutien et l'accueil chaleureux.

Enfin, à tous ceux qui ont contribués de près ou de loin à la réalisation de ce mémoire.

Dédicace

Grâce a Dieu le tout puissant, j'ai achevé la réalisation de ce modeste travail que je tiens très chaleureusement à dédier :

*A mon défunt **père** qui est parti très tôt, j'implore le tout puissant pour qu'il t'accorde sa sainte miséricorde et t'accueille en son vaste paradis.*

*A ma **maman** pour ses sacrifices et son excellente éducation, que dieu t'accorde longévité, santé et bonheur.*

*A mes tendres sœurs et leurs époux: **Lemya et Salah, Salima et Redouane, Nadjjet et Vincent***

*A mes précieux neveux : **Moumouh et Eden.***

*A mon cher et bien aimé, mon fiancé **Masssinissa** et sa famille, que je remercie pour l'encouragement, le respect et l'amour qu'il ne cesse de m'offrir.*

*Mon binôme **Nada.***

Et à tous ceux qui me souhaitent le bonheur et la réussite, je vous dis merci.

Célia.

Dédicace

Je dédie ce modeste travail à :

- *Mes très chers **parents** que dieu les protège, je leurs suis tellement reconnaissante grâce a leurs encouragements, sacrifices, leurs dévouements et tout le soutien apporté je les remercierai jamais assez, sans eux je ne serai arrivée la.*
- *A mes chères grandes sœurs **Célia** et **Lyna**.*
- *Sans oublier mon adorable petite nièce **Naëlle**.*
- *A tous mes amis en particulier **Wissem**, **Nassima** et **Sabrina**.*
- *A mon binôme **Célia**.*
- *Ainsi qu'a tous ceux qui ont contribué de loin ou de près à la réalisation de ce travail.*

Nada.

Liste des abréviations

ADM	Administration
ARH	Autorité de Régulation des Hydrocarbures
ASI	Assistance de Sécurité Interne
ASL	Département Administratif et Social
ATR	Département Approvisionnement et Transport
ATR	Département Approvisionnement et
BBM	Base de vie Bordj-Ménaïel
BDG	Département Budget
CI	Centre informatique
CTC	Contrôle Technique de la Construction
DOG1	Déviation Oléoduc Béni-Mansour/ Alger 1
DPP	Distribution de Produits Pétroliers et lubrifiants
DRG.B	Direction Régionale de Bejaia
DTA	Date de début au plus Tard
DTO	Date de début au plus Tôt
ENACT	Entreprise Nationale d'Agréage et de Contrôle Technique
EXG	Département Exploitation Gaz
EXL	Département Exploitation
FIN	Département Finance
FTA	Date de Fin au plus Tard
FTO	Date de Fin au plus Tôt
GANTT	Program Evaluation and Review Technology
GED	Gestion Electronique des Documents
GED	Gestion Electronique des Documents
GNL	Gaz Naturel Liquéfié
GPL	Gaz de Pétrole Liquéfié
HSE	Département Hygiène Sécurité Environnement
INF	Département Finance
JUR	Département Juridique
M³	Mètre cube
Max	Maximum
Min	Minimum
ML	Marge Libre
MOG	Département Moyens Généraux
MOG	Département Moyens Généraux
MPM	Méthode des Potentiels
MS PROJECT	Microsoft Project
MT	Marge Totale
MTN	Département Maintenance
ODS	Date D'ordre de Service
OG1	Oléoduc « Béni Mansour-Alger
OZ1	Premier Oléoduc Algérien
OZA	Premier Oléoduc Algérien
PERT	Program Evaluation Review Technique
PMBOK	Project Management Body of Knowledge

PTO	Département Protection des Ouvrages
RDC	Rez De Chaussé
RESEAU DEP	Drainage des Eaux Pluvieuses
RHC	Département Ressources Humaines et Communication
RTC	Réseau de Transport par Canalisation
RTC	Région Transport Bejaïa
RTE	Region Transport Skikda
RTH	Région Transport Haoud El-Hamra
RTI	Region Transport In Aminos
RTO	Region Transport Arzew
SBM	Station de Pompage a Béni Mansour
SDA	Sous Direction Administration
SDE	Sous Direction Exploitation
SDEJ	Sous Direction Finances et Juridique
SDT	Sous Direction
SLACK	Searchable Log of All Conversation and Knowledge
SMARP	Service Marketing Accounts Ressources Product
SMART	Spécifique Mesurable Atteignable Raisonnable Temps
SONATRACH	Société Nationale pour la recherche, la production, le Transport, la Transformation, et la Commercialisation des Hydrocarbures
SONELGAZ	Société Nationale de l'Electricité et du Gaz
SOPEG	Société Pétrolière de Gérance
SP1 BIS	Station de Pompage N°1 à Djemaa (El Oued)
SP2	Station de Pompage N°2 Biskra à
SP3	Station de Pompage N° 3 à M'Sila
TMB	Terminal Marin Bejaia
TMN	Le Terminal NORD de Béjaïa
TMS	Le terminal SUD de Béjaïa
TNF	Département Travaux Neufs
TRA	Terminal Raffinerie d'Alger (sidi-Arcine-Alger)
TRC	Transport par Canalisation
TVA	Taxe sur la Valeur Ajoutée
USA	United States of America/ États-Unis d'Amérique
W	Wilaya
WBS	Work Break down Structure

Liste des figures

Numéro de figure	Titre de figure	Numéro de la page
01	Triangle des contraintes (clé de satisfaction du client)	04
02	Les acteurs du projet	06
03	Groupes de processus de gestion de projets	11
04	Interaction des groupes de gestion dans une phase ou un projet	12
05	Modèle de structure de découpage d'un projet	13
06	Exemple d'un organigramme de tâches (WBS)	16
07	Exemple d'un cycle en cascade	28
08	Exemple d'un cycle en « V »	29
09	Diagramme de GANTT	31
10	Représentation d'une tâche	32
11	Représentation d'une étape	33
12	Un exemple du graphe PERT	35
13	Un exemple du graphe MPM	36
14	Représentation des valeurs de la méthodologie agile	40
15	Processus de la méthode SCRUM	41
16	Organigramme RTC-Bejaia	54
17	Organigramme du département Travaux Neuf	55
18	Situation géographique de la base de vie BBM	58
19	Représentation du réseau PERT	66
20	Diagramme de GANTT sous Microsoft Project	70
21	Les acteurs du projet « Rénovation de la base de vie BBM bordj Ménaïel W. Boumerdes »	75
22	Illustration de l'implémentation des sprints dans le projet	77

Liste des tableaux

Numéro du tableau	Titre du tableau	Numéro de la page
01	Liste des tâches	61
02	Listes des sous tâches	62
03	Tableau d'antériorités des sous tâches	62, 63
04	Calculs des dates au plus tôt	63, 64
05	Calculs des dates au plus tard	64
06	Calculs des marges	65
07	Communication des équipes basée sur des outils numériques	78
08	Eléments constitutifs de l'élaboration de sprints	79, 80, 81
09	Synthèse comparative entre la méthode SCRUM et classique de la gestion du projet de la SONATRACH	82

Table des matières

Introduction Générale.....	1
Chapitre 1 Généralités sur la gestion de projets.....	3
1 Gestion de projet.....	3
1.1 Définition d'un projet.....	3
1.2 Les acteurs du projet.....	5
1.2.1 Maîtrise d'ouvrage (projectowner) et maîtrise d'œuvre.....	5
1.2.2 Comité de pilotage, chef de projet, direction de projet.....	6
1.3 Les caractéristiques d'un projet.....	7
1.4 Cycle de vie d'un projet.....	8
Le cycle de vie du projet se décompose en 4 étapes principales :.....	8
1.5 Les processus de gestion de projet : la conduite de projet.....	9
1.6 Découpage du projet.....	12
2 La communication en gestion de projets.....	17
2.1 Définition de la communication.....	17
2.2 Types de communication.....	18
2.2.1 Communication interne.....	18
2.2.2 Communication externe.....	19
2.3 Catégories des outils de communication.....	19
2.3.1 Communication synchrone.....	19
2.3.2 Communication asynchrone.....	20
2.4 Les outils de communication spécifiques à la gestion de projets.....	21
2.4.1 Les outils de la communication externe.....	21
2.4.2 Les outils de communication interne.....	22
2.5 L'impact de la communication dans la réussite d'un projet.....	24
Chapitre 2 : Les différentes méthodes de la gestion de projets.....	27
1 Les méthodes classiques.....	27
1.1 Définition de la méthode classique.....	27
1.2 Principales méthodes classiques de gestion de projet.....	27
1.2.1 Le modèle en cascade.....	27
1.2.2 Le modèle en V.....	29
1.3 Les outils de gestion de projet.....	30

1.3.1	Méthode GANTT	30
1.3.2	Méthode PERT	31
1.3.3	Méthode des Potentiels Métra (MPM)	36
1.4	Les limites des méthodes classiques.....	36
2	Les méthodes agiles en gestion de projet.....	38
2.1	Définition de la méthode agile.....	38
2.2	Présentation d'une des principales méthodes agiles SCRUM.....	40
2.3	Les trois piliers du SCRUM	42
2.4	Les acteurs du SCRUM	42
2.4.1	Le SCRUM master	42
2.4.2	Le Product owner	43
2.4.3	L'équipe de développement	44
2.5	Les événements du SCRUM.....	44
2.5.1	Sprint	45
2.5.2	Sprint planning-meeting	45
2.5.3	Daily SCRUM	45
2.5.4	Sprint review meeting	46
2.5.5	Rétrospective du sprint (Evaluation).....	46
2.6	La méthode classique VS la méthode SCRUM.....	48
Chapitre 3. Etude de cas de la SONATRACH.....		50
3	Présentation de l'organisme d'accueil	50
3.1	Présentation de SONATRACH	50
3.2	Présentation de l'activité Transport par Canalisation (RTC)	51
3.2.1	SONATRACH RTC-Bejaia	52
3.2.2	Département travaux neuf (TNF).....	55
4	Etude de cas	57
4.1	Présentation du projet	57
4.1.1	Caractéristiques du projet.....	57
4.1.2	Description des ouvrages	59
4.2	Planification et suivi du projet avec le diagramme de GANTT et le réseau PERT ..	61
4.2.1	Suivi du projet suivant la construction du réseau PERT	63
4.2.2	Construction du diagramme de GANTT	67
4.3	Distinction entre le diagramme de GANTT et le réseau PERT	71

4.4	Interactions et communication entre les acteurs du projet.....	73
4.4.1	Dimension de la communication au sein de l'équipe du projet	73
4.4.2	Interactions entre les équipes du projet par la méthode SCRUM	76
4.4.3	Comparaison entre la méthode SCRUM et classique de la gestion du projet :..	81
	Conclusion générale	83

Introduction générale

Introduction générale

Introduction Générale

« L'agilité, c'est la capacité à s'adapter avant les autres, à changer ses modes de fonctionnement sans pour autant renier les valeurs fondamentales du groupe. » Combalbert et Mery (2016, p. 39).

L'agilité fait référence à des méthodes de travail. Apparues à la fin des années 1990, les méthodes agiles se sont imposées comme des cadres permettant le pilotage et la réalisation de projets, dont les valeurs et les principes sont énoncés dans un Manifeste et qui tendent à dépasser certaines lourdeurs et limites de la méthode de gestion de projets dite classique.

En d'autres termes les projets agiles sont construits lentement, étape par étape. Dans la gestion de projets traditionnelle, on attend généralement d'avoir exécuté l'ensemble des étapes d'un projet avant de soumettre le produit final au client. Sous la bannière des méthodes agiles, la méthode SCRUM est celle qui est aujourd'hui la plus populaire et la plus utilisée.

Un fonctionnement agile s'appuie sur une communication fluide et efficace entre les nombreux acteurs, intervenants interne et externe. Une bonne communication projet est la clé de tout. Maintenir une communication cohérente et une unique est le moyen le plus important pour réussir une conduite du changement au sein des équipes et des organismes, elle permet au final de développer la performance du projet, en identifiant le plus tôt possible les risques.

Dans cette perspective, l'objectif de notre travail est de répondre à la problématique suivante :

Comment l'agilité peut-elle être adoptée et favoriser la gestion de projet ?

Pour amener des éléments de réponse à cette problématique de recherche, nous juxtaposons notre problématique aux deux(02) questions secondaires:

1. Comment l'application des méthodes agiles influencent-elles la gestion de projets par le biais du SCRUM ?
2. L'agilité intervient-elle lors de la planification ou du suivi des projets de la Sonatrach ?

Concernant la démarche méthodologique que nous avons suivie, une revue de littérature est présentée sous deux chapitres complémentaires. Le premier traitant les informations générales sur la gestion de projet, ainsi que l'important rôle que joue la communication. Dans le deuxième chapitre, nous centrons notre préoccupation sur la définition des deux approches de gestion de projet : l'approche classique et l'approche agile en portant l'accent sur les méthodes suivantes : GANTT, PERT, MPM et SCRUM et enfin, nous mentionnons la distinction entre les deux approches. Une étude de cas au sein de

Introduction générale

SONATRCH est illustrée pour rendre compte du processus d'agilité à entreprendre sous forme de feuille de route méthodologique. A cet effet, le dernier chapitre traite le cas d'étude par l'application de deux approches sur notre projet en utilisant le réseau PERT et le diagramme de GANTT. L'application SRCUM est représentée pour pouvoir apporter des éléments de réponse à notre problématique et questionnements.

Chapitre 1

Généralités sur la gestion de projets

Chapitre 1: Généralités sur la gestion de projets

Chapitre 1 Généralités sur la gestion de projets

Dans notre sphère privée ou professionnelle nous sommes tous amenés à réaliser des projets, nous mettons tout en œuvre pour réaliser le produit ou service demandé dans les temps. Les études montrent que, pour diverses raisons les trois quarts des projets n'atteignent pas leurs objectifs, pourtant, suivre de simples règles de bon sens en puisant dans le pillage de la gestion de projets permet d'augmenter ses chances de réussir.

La gestion de projets est une démarche visant à structurer, assurer et optimiser le bon déroulement du projet. Gérer et animer un projet, être chef de projet c'est d'abord savoir en négocier l'objectif, mais aussi prévoir, on assiste au développement de la gestion de projets dans tous les secteurs.

Dans ce premier chapitre nous allons présenter en premier lieu les notions fondamentales en gestion de projets ainsi que son cycle de vie et le processus management et en second lieu, nous allons aborder l'essentiel de la communication et son impact sur la réussite d'un projet.

1 Gestion de projet

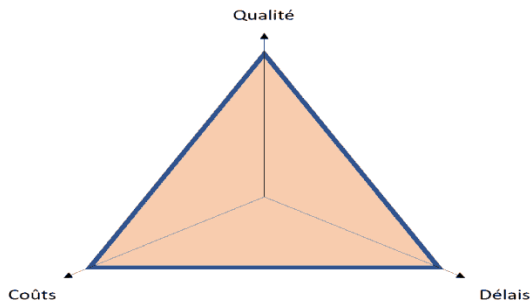
La gestion de projet aide les équipes à organiser, suivre et accomplir l'ensemble des activités se rapportant à un projet, que l'on pourrait définir comme une succession de tâches à réaliser pour parvenir à un objectif donné. L'équipe peut ainsi mieux planifier, gérer et réaliser le travail nécessaire pour répondre aux besoins du projet dans les temps impartis. Les outils de gestion de projet ont pour but de renforcer la collaboration entre les membres de votre équipe, qui peuvent organiser tous les détails liés à leurs activités au même endroit, partager leur avis et rendre compte de leur progression.

1.1 Définition d'un projet

Un projet est un ensemble de tâches à réaliser afin d'atteindre un objectif défini, dans un contexte précis, dans les délais impartis et selon le niveau de qualité souhaité. Un projet est mené et géré par un groupe de personnes dont la taille peut évoluer de quelques collaborateurs à plusieurs centaines en fonction de sa complexité. (Thibault, 2022)

Chapitre 1: Généralités sur la gestion de projets

Figure N°01: Triangle des contraintes (clés de satisfaction du client)



Source : (Triangle d'or QCD), P 5

Le triangle d'or est un outil qui matérialise les trois contraintes fondamentales suivantes (Triangle d'or QCD) :

Les délais : l'objectif " temps " définit la façon dont vont s'inscrire les différentes étapes du projet d'un calendrier. C'est également l'objectif le plus facile à définir, car sa quantification et sa mesure constituent le minimum vital des opérations de gestion des projets. Il est mesuré en : heure, jours, semaines, mois, ans.

Les coûts (budget) : les objectifs de coût résultent de l'articulation entre le niveau de qualité attendu du produit et le temps requis par les ressources pour l'atteindre. Il est mesuré notamment à partir de la charge.

La charge correspond à la quantité de travail, généralement mesurée en heure ou en jours, qu'une ressource doit fournir pour réaliser une ou plusieurs tâches.

La qualité (performance technique) : est généralement consigné dans le cahier des charges du produit qui résultera du projet.

En revanche, les objectives qualités d'un projet aboutissant à un service sont plus difficiles à fixer, car certains critères sont subjectifs.

C'est la quantification des objectifs qui permettra de mesurer l'avancement du projet et de valider objectivement sa réussite et la conformité du produit.

Il faut donc savoir gérer des ressources limitées et établir le meilleur compromis possible entre coût, temps, qualité.

Chapitre 1: Généralités sur la gestion de projets

1.2 Les acteurs du projet

Un acteur peut être une personne (morale ou physique), un organisme ou un groupe de personnes qui a à voir avec le projet, soit elles sont impliquées soit elles sont impactées. On peut les trouver en interne comme en externe de l'entreprise. Ces acteurs ont des attentes variées, des objectifs et des besoins qui leur sont propres et leur nombre varient en fonction de l'envergure du projet.

Les rôles et responsabilités de chaque acteur du projet sont décrits pour chaque étape des activités et phases du projet. Selon la position de l'acteur sur l'étape du projet. Il pourra être soit approbateur de l'étape, soit responsable de l'étape ou simple participant à l'étape.

Voici les principaux acteurs que l'on retrouve dans un projet (M.ZINSALO, 2010):

1.2.1 Maîtrise d'ouvrage (projectowner) et maîtrise d'œuvre

Maître d'ouvrage : celui qui conçoit le projet, porteur du projet, commanditaire, owner, réalisateur de l'idée ou du concept

- Il détermine et exprime le besoin et lui accorde une priorité au sein de son entreprise, il détermine la finalité du projet.
- Il définit les contraintes budget/délai du projet.
- Valide le périmètre fonctionnel du projet.
- Valide les objectifs et contraintes du projet.

Il maîtrise l'idée de base du projet, mais n'a pas forcément les compétences techniques liées à la réalisation de l'ouvrage, c'est pour cette raison qu'on fait appel à un maître d'œuvre.

Maître d'ouvrage délégué : il assiste le maître d'ouvrage en lui fournissant les éléments nécessaires lorsque ce dernier ne possède pas l'expérience métier nécessaire au pilotage du projet. La maîtrise d'ouvrage déléguée ne se substitue pas à la maîtrise d'ouvrage et n'a donc pas de responsabilité directe avec le maître d'œuvre. (Comme le wali, bureau d'études).

Maître d'œuvre : met en œuvre le projet, chargé de réalisation, chef de projet, Project Supervisor ; en gros c'est celui qui satisfait le besoin.

- Responsable de la réalisation et de la livraison dans les délais avec documentation
- Planifie et coordonne les actions techniques
- Se charge de l'aspect technique et économique du projet
- Il est le garant du respect du cahier des charges

Chapitre 1: Généralités sur la gestion de projets

Le maître d'œuvre fait appel à des :

sous-traitants et des équipes techniques :

Sous sa responsabilité, il leur confie l'exécution de tout ou partie du contrat d'entreprise conclue avec le maître d'ouvrage et cela lorsqu'il ne possède pas en interne les ressources nécessaires.

1.2.2 Comité de pilotage, chef de projet, direction de projet

Comité de pilotage : le comité de pilotage a pour mission de suivre le bon déroulement du projet dans le respect des objectifs à atteindre. Il est composé de responsables organisationnels de la maîtrise d'ouvrage un chef de projet est alors désigné. Il donne vision à moyen/court terme.

Chef de projet : c'est celui qui conduit le projet, il rend compte au comité de pilotage.

Direction de projet : c'est une équipe sous la responsabilité du chef de projet chargé de l'aider dans : la gestion du projet, les décisions stratégiques, définition des objectifs.

Les bénéficiaires et autres acteurs du projet : ceux qui géreront ou subiront le projet, les utilisateurs.

Population cible (bénéficiaire du projet), les autorités locales, les structures d'appui « ONG, bureaux d'études... ».

Figure N°02 : les acteurs du projet



Source : (Fernandez)

Chapitre 1: Généralités sur la gestion de projets

1.3 Les caractéristiques d'un projet

- Caractère d'unicité: chaque projet est unique, en fonction du type de projet, son utilité, sa localisation, ou de son environnement.
 - Temporaire: tout types de projet comporte un délai de réalisation, par rapport à la date de début et de fin.
 - Objectif est SMART: chaque projet comporte des objectifs clairs et précis qui permettent la satisfaction d'un besoin spécifique.
- Spécifique : le projet tend vers un objectif ciblé, de plus, l'objectif est contractuel et doit être écrit pour que chacun puisse s'y référer à chaque instant, « tout ce qui n'est pas écrit n'existe pas ».
- Mesurable : si le produit ou la performance délivrée par le projet ne peut être mesuré, le projet ne pourra jamais être considéré comme terminé. L'objectif sert à vérifier auprès du client que le produit répond aux spécifications demandées.
- Atteignable : l'objectif doit être faisable, même s'il est urgent d'innover. s
- Raisonnable et clair : si quelque chose peut être mal interprété, alors il le sera, la compréhension de l'objectif doit être la même pour toutes les parties prenantes du projet.
- Temps : Quel que soit le type d'objectif fixé, il doit être limité dans le temps, afin d'éviter que le projet ne s'enlise et ne crée des dépenses énergétiques et financières inutiles et surtout infructueuses. Il convient donc de définir une certaine contrainte temporelle, un certain délai à respecter, afin d'engendrer le dynamisme nécessaire à une bonne productivité. (Giard & Midler)
- Incertitude: dans tout projet il y a une part d'incertitude liée par exemple à l'environnement extérieur qui peut être difficile à appréhender, il est donc difficile de prévoir les difficultés qu'on pourra rencontrer lors de la réalisation du projet.
 - Novation: Les projets sont une aventure en soi : chaque projet est différent et novateur; il implique forcément une certaine incertitude et des risques.
 - Contraintes: de délai, de qualité et de coût.
 - Complexité: la complexité d'un projet prend en compte plusieurs éléments tels que la taille et la composition de l'équipe projet, la durée du projet, le planning, la flexibilité des coûts et de l'étendue du projet, la clarté du problème et de la solution, la stabilité des exigences, l'importance stratégique, le niveau de changement organisationnel, les dépendances inter-projets, la sensibilité politique et l'utilisation de technologie non éprouvée.

Chapitre 1: Généralités sur la gestion de projets

1.4 Cycle de vie d'un projet

Le cycle de vie d'un projet est défini par l'organisation qui abrite le projet. Il facilite la préparation initiale du projet en définissant par défaut les phases de son déroulement. Il matérialise l'élaboration progressive du produit ou service au cours du déroulement du projet.

Le cycle de vie structure les grands moments de rencontre entre les commanditaires et l'équipe de réalisation du projet dont le but est de fixer le premier niveau de sa planification en le découpant en grandes étapes que l'on appelle phases, chaque phase représente une connaissance, une maîtrise sur une partie du projet et varie selon son besoin qui dépend de la taille ou de la complexité du projet.

Il permet aussi de capitaliser les meilleures pratiques de déroulement d'un projet et d'enchaînement de ses phases, d'aligner tous les projets semblables sur un même déroulement et en faciliter la surveillance par la direction.

Au démarrage d'un projet, l'identification du cycle de vie est une activité-clé. Le choix du cycle de vie conditionne la production des premières prévisions, à la fois en ce qui concerne les délais et les coûts. (Jérôme & François, 2016)

Le cycle de vie du projet se décompose en 4 étapes principales :

- Le lancement (ou démarrage) : Cette première phase d'étude et d'analyse se nomme également : initialisation, démarrage ou encore avant-projet (avec des nuances dans le contenu suivant les approches utilisées). Le projet est initialisé à partir d'un besoin (problème à résoudre ou opportunité à saisir), un objectif est défini, une analyse est menée pour identifier la meilleure façon de travailler sur la réponse à apporter.
- Planification : L'équipe projet définit dans le détail ce qui doit être fait, comment et avec quels moyens. Elle planifie dans le temps les étapes et la mobilisation de ressources. Le chef de projet affine en particulier le budget financier en intégrant les différentes charges : prestations externes, support interne (lorsque des refacturations entre services sont appliquées), les moyens matériels et les autres achats.
- Exécution : Il s'agit de la mise en œuvre concrète des éléments planifiés. Séances créatives, ateliers de travail, analyse de la valeur... le groupe projet oeuvre dans la recherche et déploiement de solutions pour satisfaire les objectifs définis.

Chapitre 1: Généralités sur la gestion de projets

Le chef de projet contrôle l'avancée des activités, le respect du planning, des dépenses, des résultats au regard du plan projet initial et l'ajuste si nécessaire. Il suit attentivement le tableau de bord agrégeant les principaux indicateurs clés de performance pour s'assurer que l'exécution du projet reste dans les clous.

Régulièrement, il communique avec les parties prenantes : il les tient informées de l'avancée du projet et de toute dérive majeure.

Une fois toutes les opérations réalisées et validées, le client interne ou externe prend possession des livrables : livraison de solution, formation, etc.

- Clôture : C'est l'heure du bilan et de l'organisation de la fin des travaux. Avec un l'objectif : capitaliser sur l'expérience récemment acquise. Il est important de conclure proprement en organisant une réunion dédiée avec les principaux acteurs impliqués : parties prenantes, équipe projet, utilisateurs clés...

Puis en rédigeant un bilan de synthèse pour garder en mémoire les points forts, les points faibles et les leçons à tirer de cette nouvelle expérience. (Laurent, 2022)

1.5 Les processus de gestion de projet : la conduite de projet

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. Chaque processus est caractérisé par ses données d'entrée, les outils et techniques applicables et les données de sortie qui en résultent. Le chef de projet doit tenir compte des actifs organisationnels et des facteurs environnementaux de l'entreprise, ces derniers doivent être pris en considération pour chaque processus, même si la spécification du processus ne les mentionne pas explicitement comme des données d'entrée. Les actifs organisationnels fournissent des directives et des critères permettant d'adapter les processus de l'organisation aux besoins spécifiques du projet. Les facteurs environnementaux de l'entreprise peuvent imposer des contraintes sur les options de management de projets. (Jean-Marie, 2014)

Pour assurer le succès d'un projet, l'équipe de projet doit :

- sélectionner les processus appropriés qui sont nécessaires à l'atteinte des objectifs du projet,
- utiliser une approche définie qui tienne compte des exigences,
- respecter les exigences afin de satisfaire les besoins et les attentes des parties prenantes et trouver un équilibre entre des demandes divergentes concernant le contenu, les délais, le coût, la qualité, les ressources et le risque, afin de fournir un produit de qualité. (Jean-Marie, 2014)

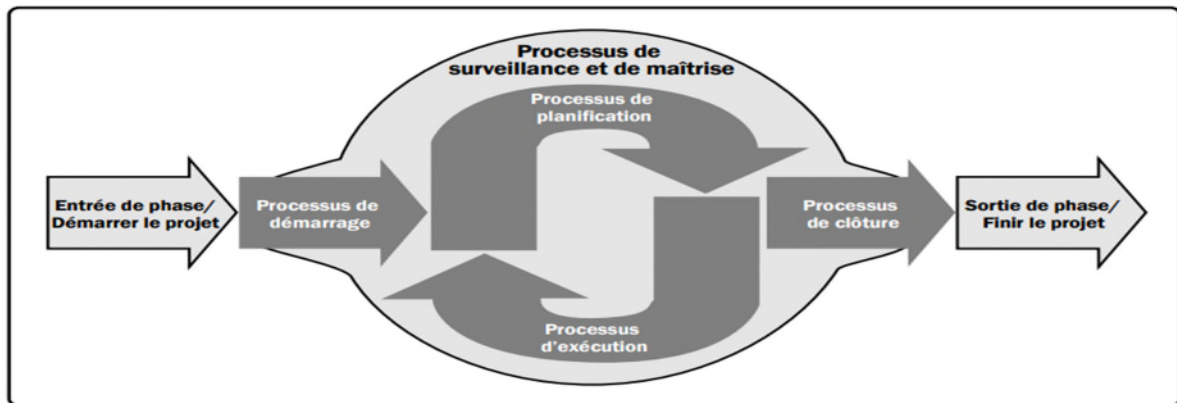
Chapitre 1: Généralités sur la gestion de projets

Le guide du Project Management Body of Knowledge (PMBOK) découpe la gestion de projet en 5 phases ou « groupes de processus ». Ces groupes de processus sont généralement définis comme suit : Lancement : Pendant cette phase, le projet est conceptualisé et sa faisabilité est évaluée. D'après SME Toolkit, les activités à réaliser pendant ce processus sont la définition de l'objectif du projet, de son périmètre, l'identification du chef de projet et des parties prenantes clés, l'identification des risques potentiels, ainsi que l'estimation du budget et du temps nécessaires. (Institute, Project Management, 2014)

- Le groupe de processus de démarrage : ces processus permettent de définir un nouveau projet ou une nouvelle phase d'un projet existant en obtenant l'autorisation de démarrer le projet ou la phase.
- Le groupe de processus de planification : ces processus permettent d'élaborer le contenu du projet, d'affiner les objectifs et de définir la suite des actions nécessaires à l'atteinte des objectifs pour lesquels le projet a été entrepris.
- Le groupe de processus d'exécution : ces processus permettent d'accomplir le travail défini dans le plan de management du projet afin de respecter les spécifications du projet.
- Le groupe de processus de surveillance et de maîtrise : ces processus permettent de suivre, de revoir et de réguler l'avancement et la performance du projet, d'identifier les parties dans lesquelles des modifications du plan s'avèrent nécessaires et d'entreprendre les modifications correspondantes.
- Le groupe de processus de clôture : ces processus permettent de finaliser toutes les activités dans tous les groupes de processus afin de clore formellement le projet ou la phase.

Chapitre 1: Généralités sur la gestion de projets

Figure N°03 : Groupes de processus de gestion de projet



Source : (Project Management Institute, 2014)

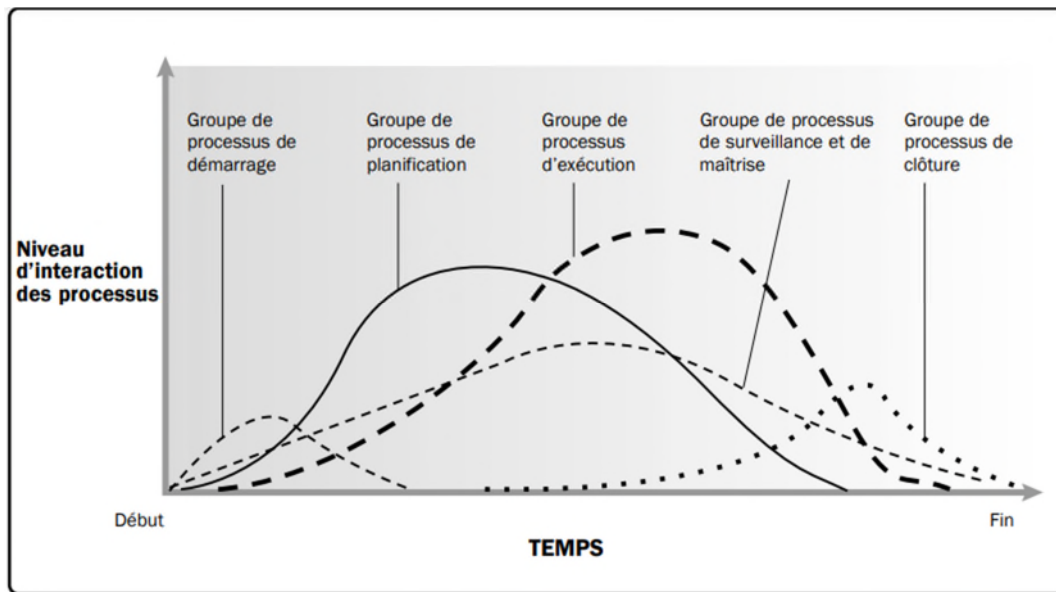
1.5.1.1 Interactions entre processus de gestion de projet

Les processus de gestion de projet sont présentés comme des composants distincts ayant des interfaces clairement définies. Toutefois, dans la pratique, ils présentent des chevauchements et des interactions. Les praticiens de gestion de projet les plus expérimentés s'accordent à reconnaître qu'il existe plusieurs façons de manager un projet. Les groupes de processus nécessaires et les processus qu'ils comportent sont des guides qui aident à appliquer correctement, au cours du projet, la connaissance et les compétences en gestion de projet. Cette application des processus de gestion de projet est itérative et de nombreux processus se répètent au cours du projet.

L'existence des interactions entre les processus de gestion de projet est nécessaire car ces processus sont liés les uns aux autres, où les sorties d'un processus sont les entrées d'un autre. Le processus de surveillance et de maîtrise est responsable du bon fonctionnement des autres processus, dès le lancement du projet jusqu'à sa fin. Les groupes de processus interagissent durant une phase ou un projet jusqu'à ce que les critères de ces derniers soient satisfaits, comme par exemple le groupe de processus de planification influence le groupe de processus d'exécution s'il doit y avoir des modifications. (Institute, Project Management, 2014)

Chapitre 1: Généralités sur la gestion de projets

Figure N°04 : Interaction des groupes de gestion dans une phase ou un projet



Source : (Project Mangement Institute, 2014)

1.6 Découpage du projet

La structure de découpage du projet, aussi parfois appelée structure de fonctionnement des tâches ou encore organigramme des tâches, est une division hiérarchique du travail global à réaliser, réparti en résultats de travail ou livrables qui peuvent eux-mêmes être subdivisés en lots de travaux. Les lots de travaux peuvent être estimés, planifiés et confiés à une personne nommée qui en assurera la réalisation ou la coordination de la réalisation.

La structure de découpage du projet donne donc une vue hiérarchique et graphique du projet. Elle permet de (Gilles B. , 2006):

- Valider les objectifs et l'envergure du projet en proposant une formalisation graphique qui définit les divers rôles, identifie les tâches, les activités, ou le cas échéant, les lots de travaux ainsi que les relations logiques entre les différents éléments.
- Suivre et contrôler le déroulement du projet en suivant l'état de réalisation des tâches et activités et d'en communiquer l'état aux parties prenantes.

Dans une structure de découpage du projet, chacun des livrables est subdivisé en composants plus petits : le lot de travail qui est le niveau le plus bas de la structure de découpage. Ainsi, parce que plus petit est moins complexe, le coût et l'échéancier de

Chapitre 1: Généralités sur la gestion de projets

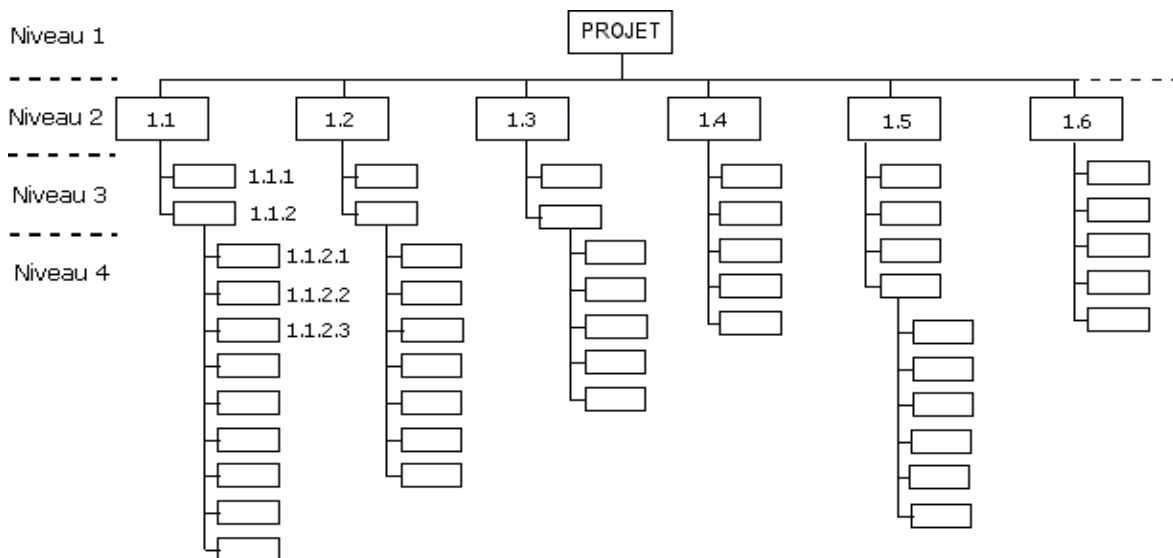
réalisation peuvent être estimés de façon plus fiable. La fiche de chacun des lots de travail doit comporter les informations suivantes :

- Un titre et une description de la tâche.
- Un responsable unique.
- Une durée d'exécution exprimée en jours ou en heures.
- Une description des ressources nécessaires à son exécution (les ressources humaines, les ressources matérielles).
- Un coût estimé.
- Une description des extrants attendus au terme de la tâche.

Dans l'exemple qui suit de structure de découpage du projet, illustré ci-dessous en figure :

- Le niveau 1 correspond à l'ensemble du projet.
- Le niveau 2 correspond à diverses phases du projet.
- Le niveau 3 correspond à différents livrables composants d'une phase.
- Le niveau 4 correspond à des lots de travaux composants d'un livrable.

Figure N°05 : modèle de structure de découpage d'un projet



Source : (Gilles B. , 2006)

Chapitre 1: Généralités sur la gestion de projets

1.6.1.1 Structure de découpage d'un projet (WBS)

Pour planifier un projet nous devons d'abord convertir la liste de livrables en tâche à réaliser pour compléter le projet et pour ceci nous utilisons la décomposition structurée.

La décomposition structurée est l'élément-clé de la planification du projet, grâce à elle le projet est décomposé en unités élémentaires de travail (tâches) qui permettent de déterminer le travail à accomplir et dans les coûts et délais. Il est possible d'identifier dans la plupart des projets 95% du travail à faire en utilisant la décomposition structurée pour identifier toutes les tâches.

Le principe pour créer un WBS est simple. Le projet est tout d'abord décomposé en sous-projet. Les sous-projets peuvent à leur tour être décomposés en sous-sous-projets et ainsi de suite, jusqu'à ce que le niveau de décomposition souhaité soit atteint. A ce niveau nous avons identifié les unités élémentaires de travail, ou tâches.

Il s'agit d'une décomposition purement statique, elle ne tient pas compte du temps et par conséquent, ne s'attache pas à l'ordonnement des activités qui soient bien définies et faciles à gérer c'est-à-dire dont les entrées et résultats sont parfaitement identifiés et dont la responsabilité est confiée à une ou plusieurs personnes précises est basée sur le principe de « diviser pour gouverner », en décomposant un projet complet en sous-projets et donc augmenter leur concentration sur leurs sous-projets et obtenir de meilleurs résultats pour leurs analyses. Elle peut se présenter sous forme d'organigramme ou de tableau.

La WBS (Work breakdown Structure) est donc la structure hiérarchique de la tâche d'un projet.

La conception de la WBS passe par :

- L'établissement d'une liste des résultats de travail (livrables) les plus importants du projet.
- La division (si nécessaire) de ces livrables en sous-ensemble.
- Pour chaque livrable et sous-livrable, le listage des activités qui sont nécessaires à sa réalisation.
- La possibilité de diviser ces activités en sous-activités.

L'organigramme des tâches (WBS) a essentiellement pour rôle de contribuer à une gestion cohérente du projet, compte tenu des objectifs exprimés tant en termes de

Chapitre 1: Généralités sur la gestion de projets

performances, qu'en termes de coûts, de délais ou de politique industrielle, en offrant à la fois un outil (Sabrina, Gestion de projet Cas pratique d'un projet réalisé par Sonatrach- RTC- Bejaia, 2013):

- de structuration
- de communication
- de gestion

L'organigramme des tâches aide dans une description unique à maîtriser les divers aspects d'un projet :

- Projet à réaliser.
- Moyens à utiliser.
- Ressources disponibles.
- Conditions à respecter.
- Contraintes à satisfaire ; ...etc.

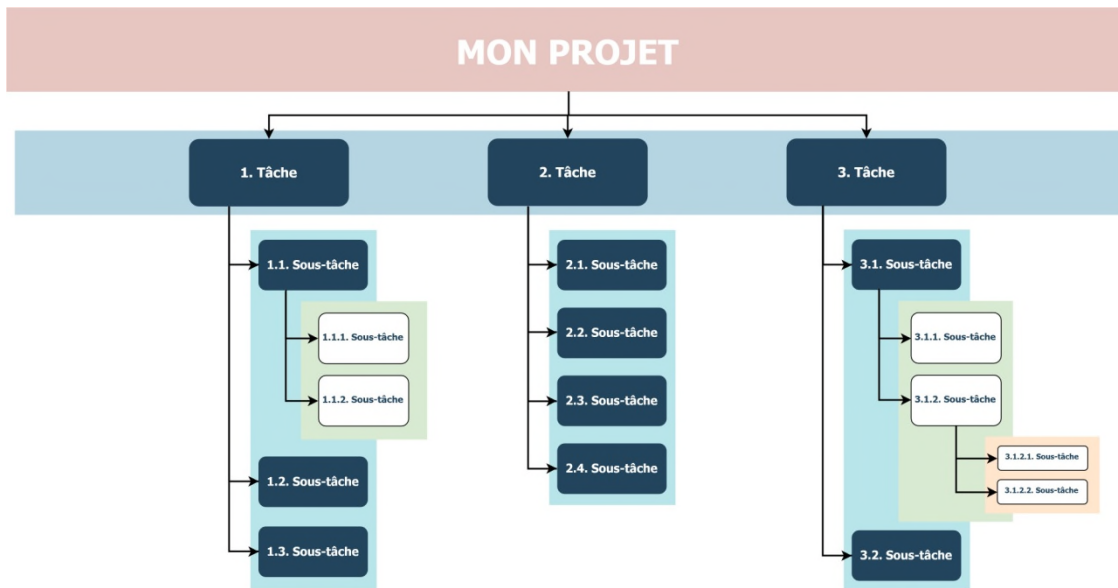
L'organigramme des tâches est un outil assurant la cohérence des actions. Il doit donc être intégré dans l'ensemble des circuits d'informations du projet et de chaque participant.

Un aspect important de cette dernière est qu'elle s'adapte aux projets de toutes tailles, même au plus grands.

Il serait tentant d'utiliser cette méthode pour définir en même temps un diagramme d'organisation et un tableau des départements pour les projets par exemple, le faire risque de réduire l'attention portée à la découverte de toutes les tâches à réaliser et pourrait compromettre le projet.

Chapitre 1: Généralités sur la gestion de projets

Figure N°06 : exemple d'un organigramme de tâches (WBS)



Source :(Wagner, 2018)

1.6.1.2 Concepts de base sur l'ordonnement

Ordonner c'est programmer l'exécution d'une réalisation en attribuant des ressources aux tâches et en fixant leurs dates d'exécution.

Un problème d'ordonnement se pose lorsqu'il s'agit d'organiser dans le temps, l'exécution de diverses tâches soumises à des contraintes et auxquelles sont attribuées des ressources, de manière à satisfaire un ou plusieurs objectifs donnés, il décrit l'exécution des tâches et l'allocation des ressources au cours du temps et vise à satisfaire un ou plusieurs objectifs.

On peut dégager des éléments de bases qui sont les tâches, jalon, ressources, et livrable :

- **Tâche** : est un effort à court terme effectué par une organisme, qui peut se combiner avec d'autres tâches pour former un projet, cette dernière est une action à mener pour aboutir à un résultat, est une entité élémentaire localisée dans le temps par une date de début et/ou de fin, dont la réalisation nécessite une durée. (Triangle d'or QCD)
- **Jalon** : représente un moment important et précis d'un projet. Les jalons servent à mieux diviser les principales parties d'un travail, également un événement particulier qui marque le début et la fin d'une partie bien identifiée du projet. (Gray & W.Larson, 2007)

Chapitre 1: Généralités sur la gestion de projets

- **Livrable** : est un produit, résultat, ou capacité de réaliser un service, de caractère unique et vérifiable, dont la production est nécessaire pour achever un processus, une phase ou un projet. (Triangle d'or QCD)

Exemple : un cahier des charges et un dossier d'étude de faisabilité sont des livrable.

- **Ressources** : pour exécuter une tâche il est nécessaire de faire appel à des ressources. On distingue deux types de ressources : ressources matérielles et humaines. Aux ressources matérielles sont associées les notions de capacité, de coût et de disponibilité. Aux ressources humaines sont associées les notions de qualifications, de coût, de disponibilité, de politique sociale et de calendrier. (Moncef)

2 La communication en gestion de projets

2.1 Définition de la communication

Conduire un projet, c'est conduire un groupe d'hommes et de femmes. Pour réussir cette mission, le chef de projet doit être écouté et être à l'écoute. Le mot communication vient du latin « communicare » qui signifie « mettre en commun ». L'étymologie de ce terme correspond bien à ce que l'on attend d'un groupe projet : qu'il mette en commun les connaissances de chacun pour réaliser un projet. Le chef de projet devra rassembler les outils permettant au groupe d'échanger leurs données et leurs connaissances, mais il devra aussi veiller à ce qu'il instaure une « bonne communication » entre les individus qui concourra à la réussite du projet. (Roger A. , 2010)

La plupart des auteurs en gestion de projets abordent, d'une façon ou d'une autre, la question de la communication, mais pas sous l'angle des activités dévolues à une fonction communication.

Pour Ducau, «Communiquer au sein d'un projet, c'est relier des acteurs, des idées, des connaissances, des représentations et des outils dans une organisation pour créer du nouveau et du sens. Dans la mesure où l'organisation par projet est fondée sur l'action collective, les processus de communication constituent une problématique centrale de ce mode d'organisation.» (Ducau, 2004)

Herniaux considère « ... que la communication représente une dimension à part entière du projet, au même titre que la qualité ou le risque, et qu'il faut la traiter avec rigueur». (Herniaux, 1998)

Chapitre 1: Généralités sur la gestion de projets

Midler quant à lui « la communication est l'un des quatre ingrédients de base (avec l'intéressement, l'évaluation et la négociation) permettant aux responsables de projet d'exercer une influence pour mener à bien leur projet. » (Midler, 2012). Ainsi, bien que la conception de la communication au sein des projets soit différente d'un auteur à l'autre, elle demeure un élément mis de l'avant. (Christophe, Sihem, & Rémi, 2012)

On l'a compris: Dans la gestion de projets une des notions les plus importantes est la communication qui est un facteur important pour toutes les entreprises, quel que soient leurs tailles ou leurs secteurs d'activités : elle permet de se coordonner, de se répartir les tâches suivant une logique propre au projet. Il est important d'évaluer les besoins en information, car une mauvaise communication peut mener à l'échec du projet.

Les aspects techniques de la communication ne doivent pas cacher l'essentiel qui est de faire passer un message. Elle a tendance à être instrumentalisée par les outils de télécommunication et les technologies de l'information. L'idée est qu'il existe une croyance, selon laquelle on communique bien parce que l'on dispose de moyens techniques sophistiqués.

L'important n'est donc pas le moyen de communication, mais que le message soit compris par tous.

2.2 Types de communication

2.2.1 Communication interne

Ce type de communication fait référence à tout type de message qu'un manager ou un responsable transmet à un employé de l'entreprise et pour favoriser la communication entre le chef de projet et son équipe, puis entre l'équipe et la hiérarchie, les sous-traitants directs et autres acteurs de l'entreprise, de différents moyens de communication peuvent être mis en place telle que :

- Les réunions projet qui favorisent notamment une conduite du changement efficace.
- La communication non formelle qui permet une meilleure implication des équipes.
- Les comptes-rendus.
- Les logiciels de suivi de projet.
- Les formations.

Chapitre 1: Généralités sur la gestion de projets

2.2.2 Communication externe

Désigne les actions de communication ayant pour but de transmettre une information aux publics externes ou autres parties prenantes, autrement dit il s'agit des messages transmis aux clients aux partenaires et même aux actionnaires. Afin de favoriser la communication entre l'équipe projet et les fournisseurs, les clients, les prestataires externes et le grand public, d'autres moyens de communication peuvent être mis en place :

- Les emails et le téléphone.
- Les logiciels de communication.
- Les événements corporate ou institutionnels.
- Les réunions d'information.
- Les réunions de présentation (powerpoint,...etc.).

Pour une gestion de projets menés à son terme dans les délais, l'accent doit être mis sur les outils de communication et l'implication des équipes projet.

2.3 Catégories des outils de communication

Il existe deux catégories d'outils de communication à savoir (cavé) :

2.3.1 Communication synchrone

La communication synchrone est une communication en temps réel entre deux ou plusieurs interlocuteurs. Les échanges sont directs et instantanés.

Parmi les communications synchrones on retrouve : les conversations en face à face, les réunions, les appels, les visioconférences ou encore les messageries instantanées.

a) Les avantages de la communication synchrone

- **Rapidité** : la communication de façon synchrone est l'obtention de réponses instantanées et de ne pas attendre plusieurs heures ou plusieurs jours avant que l'interlocuteur revienne vers la personne.
- **Richesse dans l'échange** : la communication synchrone offre une richesse dans l'échange, par exemple en discutant en face à face avec quelqu'un, on ne reçoit pas des informations verbales, mais aussi des informations vocales (intonation et son de la voix) et visuelles (expression du visage et langage corporel). Cet ensemble d'informations rend l'échange beaucoup plus riche.

Chapitre 1: Généralités sur la gestion de projets

b) Les limites de la communication synchrone

- **Plus d'interruptions** : le gros bémol de la communication synchrone c'est qu'elle favorise l'interruption. En évoluant dans un environnement de travail qui privilégie ce genre de communication lors des réunions les collègues viennent plus souvent interrompre pour demander des choses.
- **Perte de liberté** : lors d'une réception d'un SMS, on a la liberté de le lire et d'y répondre plus tard mais, cela est impossible avec la communication synchrone car, on ne peut pas ignorer une personne qui vient nous parler et lui demander de revenir plus tard, cette contrainte donc donne moins de liberté.

2.3.2 Communication asynchrone

La communication asynchrone est une communication qui se déroule en différé. Les contraintes spatiales ou temporelles sont inexistantes, parmi les communications asynchrones on retrouve les emails, les SMS, Whatsapp, Messenger, Snapchat, Skype, Slack, les forums ou encore plus traditionnellement les lettres postales.

A chaque fois qu'il y a un délai de plus ou moins long entre le moment où l'information est émise et le moment où elle est reçue, on parle de communication asynchrone.

a) Les avantages de la communication asynchrone

- **Plus grande liberté** : la communication asynchrone offre plus de liberté en choisissant quand et où échanger.
- **Meilleur contrôle du temps** : être maître des échanges nous permet d'avoir un meilleur contrôle de temps. Par exemple : décider d'ignorer des messages pendant deux heures le temps d'avancer sur un travail.
- **Respect du temps des autres** : la communication asynchrone permet donc aussi de mieux respecter le temps des autres.

b) Les inconvénients de la communication asynchrone

- **Communication moins riche** : en écrivant ou à la réception d'un message la perte des informations vocales et visuelles feront la richesse d'une conversation en face à face.
- **Lenteur** : la communication asynchrone est plus lente, tout se passe en différé, c'est-à-dire qu'on peut attendre plusieurs heures voir plusieurs mois avant de recevoir une réponse.

Chapitre 1: Généralités sur la gestion de projets

À noter que certains canaux de communication peuvent être utilisés à la fois de façon synchrone et asynchrone.

2.4 Les outils de communication spécifiques à la gestion de projets

Le meilleur moyen d'assurer une communication simple, rapide, efficace et flexible est de mettre en place les bons outils de communication en gestion de projet, ces derniers désignent un moyen qui permet de transmettre l'information et véhiculer un message à une audience. L'entreprise peut utiliser un support numérique ou physique à destination d'acteurs internes ou externes. Elle choisit ses outils de communication en fonction des objectifs qu'elle s'est préalablement fixé. Concrètement, ces outils déterminent qu'est-ce qu'on va dire, quand et comment on va le faire.

Ce qu'il faut savoir aussi c'est qu'une grosse partie de la communication doit être formelle et écrite pour la traçabilité du projet. Au-delà de cela, une bonne partie de la communication sur le projet se fait de manière informelle et orale entre les acteurs du projet.

Nombreux sont les outils de communication qu'une entreprise peut utiliser, parmi eux on retrouve :

2.4.1 Les outils de la communication externe

Les outils de communication externe sont les suivants (Mohamed-Ali, 2021):

a. Une carte de visite

Les cartes de visite constituent un outil de communication incontournable de l'entreprise. Bien qu'il soit classique, ce support imprimé est très efficace pour partager ses coordonnées aux publics et donc faciliter la prise de contact avec l'entreprise. Pour qu'elle soit efficace, une carte visite doit sans conteste contenir le nom de l'entreprise, son email, le numéro de téléphone et le logo associé.

b. Un site web

Un des outils phares de communication professionnelle est le site internet de l'entreprise. D'ailleurs, il s'agit de la vitrine par laquelle un client peut se rendre pour toute information complémentaire. Il sert de cadre pour présenter l'entreprise et son activité. Plus encore, il permet de mettre en valeur les produits ou les services qu'elle propose pour faciliter la promotion et l'achat en ligne.

Chapitre 1: Généralités sur la gestion de projets

c. Un blog

La création du blog peut s'avérer un moyen efficace pour créer une communauté fidèle. D'une part, un blog permet de promouvoir le site web de l'entreprise. Mais surtout, il sert d'outil de communication marketing dans lequel l'entreprise explicite son expertise dans son secteur en partageant des informations pertinentes.

d. Les réseaux sociaux

Linkedin, Facebook, Instagram ou même Twitter sont parmi les outils de communication professionnelle les plus efficaces. Les réseaux sociaux aident en effet l'entreprise à construire une base de clients et entretenir des relations durables avec eux en les fidélisant. Plus encore, ils permettent de renforcer sa réputation et son image de marque.

e. Les relations de presse

Elles aident à faire connaître l'entreprise auprès de publics extérieur et peuvent en effet parler de l'entreprise et de ses différentes activités. Ces relations font référence aux communiqués de presse, aux dossiers de presse ou encore aux conférences de presse.

f. Les newsletters

Il permet d'informer les clients des nouveautés et actualités de l'entreprise d'une manière régulière, cette dernière peut donc partager avec sa base de clients ses nouveaux produits ou tout développement de son activité.

g. L'emailing :

Cet outil de communication en entreprise permet de garder le contact avec la clientèle en les informant de tout événement ou produit que l'entreprise va lancer. Il s'agit également d'un outil efficace pour promouvoir ses produits et services.

2.4.2 Les outils de communication interne

Les outils de communication interne sont les suivants (communiquer en interne: outils et enjeux):

a) Intranet

Conçus pour tenir les employés au courant de ce qui se passe dans l'entreprise, ils sont toutefois en perte de vitesse car, jugés trop passifs, trop coûteux et complexes à mettre en

Chapitre 1: Généralités sur la gestion de projets

place et à maintenir à jour. De plus, selon certaines études, seulement 13 % des employés utilisent quotidiennement leur intranet.

b) Rello

L'un des plus populaires, Il s'agit d'un outil de gestion de projets qui permet de travailler en équipe et de diviser les tâches d'une manière simple et gratuite.

c) Messagerie instantanée : Slack

Un autre outil très en vogue est le logiciel de collaboration Cloud "Slack". D'une part, il permet de communiquer avec les membres de l'équipe en temps réel. Mais aussi, grâce à cet outil, l'entreprise sera capable de partager des documents de tous types avec de multiples fonctionnalités telles que la création de canaux spécifiques ou de whiteboards.

d) Outils de visioconférence

Les solutions de visioconférence (Zoom, Webex ou Google Hangout) permettent de connecter les employés à distance à un niveau plus personnel que via des applications de messagerie. On réduit ainsi les temps de déplacement et autres coûts commerciaux connexes. Ces solutions sont naturellement conçues pour faciliter les conversations entre les équipes, pas pour favoriser l'engagement de l'ensemble des collaborateurs.

e) Newsletter interne

Un excellent moyen d'engager les employés et de les tenir au courant de la vie de l'entreprise. Ainsi on peut introduire les nouvelles recrues, célébrer les succès ou encore diffuser une veille sur le secteur d'activité, l'innovation, etc. Toutefois, attention à leur mode de diffusion: envoyés par email, ils risquent de ne pas émerger du flux constant d'informations à traiter.

f) Logiciels de partage de documents :

D'après une étude, les employés passent en moyenne 2,5 heures par jour à rechercher l'information dont ils ont besoin ! C'est la raison pour laquelle des outils comme Google Drive, Dropbox ou OneDrive sont précieux. Mais pour être efficaces, l'information doit y être structurée, organisée et segmentée de manière logique. Car si le processus de recherche n'est pas intuitif, il est peu probable que les employés les utilisent.

Chapitre 1: Généralités sur la gestion de projets

g) Blog d'entreprise

Il encourage les employés et les dirigeants à générer du contenu que les employés ont envie de lire. Ces blogs peuvent couvrir une variété de sujets liés aux événements internes ou externes de l'entreprise, tels que : les projets de transformation numérique ou les fusions et acquisitions, les histoires d'employés, les réalisations et les jalons de l'entreprise, etc.

h) Médias sociaux internes

Les médias sociaux internes en tant que canal de communication interne ont fait leur apparition ces dernières années. Leur principale raison d'être : viser un engagement accru des employés. L'utilisation des médias sociaux internes améliore le partage des connaissances, la collaboration et la communication entre les employés et la direction.

i) Outils de sondage et de feedback

Demander aux employés leurs opinions et leurs réflexions permet d'améliorer continuellement une entreprise. Des outils comme SurveyMonkey permettent de recueillir facilement des données précieuses et d'apporter des améliorations en conséquence.

j) Outil d'Employee Advocacy

Pour garantir à tous les employés un accès optimal à l'information, SMARP (ou Limber) va permettre de fournir les bonnes informations aux bons employés via leurs canaux et appareils préférés. C'est disponible sur Smartphone ou desktop et comprend de nombreuses fonctionnalités.

2.5 L'impact de la communication dans la réussite d'un projet

L'élaboration et la mise en œuvre d'une stratégie de communication cohérente est une condition indispensable à la réussite des projets : c'est un facteur clé car elle conditionne les méthodes de collaboration entre les différents acteurs du projet et permet de répartir les tâches et de suivre leur évolution. Malheureusement, l'importance de la communication est souvent négligée en entreprise, ce qui constitue le premier facteur d'échec des projets. Pourtant, pour un chef de projet, il s'agit d'un gage de succès extraordinaire pour faire avancer les tâches de manière plus cohérente, plus rapide et plus efficace.(communication en mode projet: un vrai challenge , 2014)

Chapitre 1: Généralités sur la gestion de projets

La communication projet permet d'assurer le lien et la continuité des étapes du projet entre les différentes parties prenantes et permet de fédérer autour du projet aussi bien en interne qu'en externe :

En externe, elle permet d'adopter une démarche cohérente et ciblée en direction des différentes parties prenantes et de donner à l'action, le maximum d'impact et de visibilité.

En interne, l'élaboration d'une stratégie de communication et l'explication des méthodes et objectifs permettra de faire adhérer les équipes aux projets. Elle favorisera la transparence des actions de l'entreprise et traduira sa volonté d'impliquer ses collaborateurs. Tout cela se traduira par de meilleurs résultats, moins d'absentéisme, moins de conflits et plus d'efficacité. Par ailleurs, les collaborateurs seront eux-mêmes d'excellents « ambassadeurs » du projet en externe.

On peut dire ici que l'impact est énorme et structurant, la communication est un élément essentiel du management de projets: Il faut savoir vendre son projet, le vendre à toutes les parties prenantes du projet (clients, équipe projet, hiérarchie, sous-traitants, fournisseurs).

La non-communication donne un effet tunnel qui laisse libre cours à toutes les hypothèses et les rumeurs les plus folles au sujet du projet donc communiquer sur le projet au sujet de sa finalité, de son avancement, de son impact et de son planning sont des éléments-clés pour contrôler les idées reçues ou non à propos du projet. (Maîtriser la communication en management de projets)

Une bonne communication projet est primordiale dans le bon déroulement d'un projet. En effet, si un projet prend du retard ou si sa gestion se complique, une communication efficace minimisera forcément les dommages, car une mauvaise communication peut engendrer de graves conséquences, c'est pourquoi il ne faut pas prendre la communication à la légère.

Si un outil de gestion de projet est la colonne vertébrale d'un projet commun, la communication de celui-ci est le système nerveux qui rassemble et informe l'ensemble des membres d'une équipe projet, ils seront plus responsables et anticiperont les erreurs.(communication projet: pourquoi est-ce si important ?)

Chapitre 1: Généralités sur la gestion de projets

Conclusion

Nous venons de voir dans ce chapitre la gestion de projets avec ses principaux éléments, ensuite nous avons évoqué l'importance de la communication et son impact dans le déroulement d'un projet.

La gestion de projets est une discipline universelle puisqu'elle englobe un large éventail d'activité, si on dispose d'un budget illimité et de tout temps nécessaire, la gestion de projet serait plutôt facile. Cette dernière devient donc une compétence importante à maîtriser.

Il convient à l'entreprise de porter plus d'importance à la communication que cela soit en interne ou en externe. Il est primordial de comprendre son utilité dans la planification des activités, lorsque le système de communication mis sur pied par l'entreprise est performant, qui peut également conduire à la productivité en évitant des retards inutiles à la mise en œuvre du projet.

Chapitre 2

Les différentes méthodes de la gestion de projets

Chapitre 2: Les différentes méthodes en gestion de projets

Chapitre 2 : Les différentes méthodes de la gestion de projets

Le chef de projet a le choix entre diverses méthodologies ou modèles de gestion qui appliquent différents principes, processus et normes. Certaines de ces méthodes sont traditionnelles tandis que d'autres relèvent de la dynamique agile.

Ce type de gestion permet d'écartier tout risque en s'attachant strictement au respect des plans préalablement établis. Les trois méthodologies habituellement employées dans cette catégorie sont présentées ci-dessous.

La méthode SCRUM est devenue de nos jours de plus en plus adoptée dans les équipes de développement. Dans ce chapitre, nous ferons la distinction entre les méthodes de gestion de projets classiques et la méthode agile SCRUM.

1 Les méthodes classiques

1.1 Définition de la méthode classique

Depuis des décennies, les projets sont gérés avec certaines méthodes classiques, le plus fréquemment en « cascade » ou son adaptation « en V », basée sur des activités séquentielles. Lors de son utilisation, le projet, ses fonctionnalités et sa finalité sont clairement définies à l'avance. Cette méthodologie repose sur l'utilisation d'un processus strict, la rédaction d'une documentation détaillée et une implication plus faible du client. Elle consiste à définir l'ensemble des fonctionnalités du projet, les spécifier de façon détaillée, les développer puis les tester avant validation et mise en service. (Rota, 2009)

1.2 Principales méthodes classiques de gestion de projet

1.2.1 Le modèle en cascade

Le modèle de cycle de vie en cascade a été mis au point dès 1966, puis formalisé aux alentours de 1970. Il définit des phases séquentielles à l'issue de chacune desquelles des documents sont produits pour en vérifier la conformité avant de passer à la suivante.

Le principe de la méthode en cascade est simple. On découpe le projet en plusieurs phases. L'équipe projet doit terminer une phase avant de pouvoir passer à la suivante. Ce qui fait sa différence avec d'autres méthodologies, c'est qu'il n'est plus possible de revenir sur une phase lorsque celle-ci est terminée et bien évidemment, validée par le client.

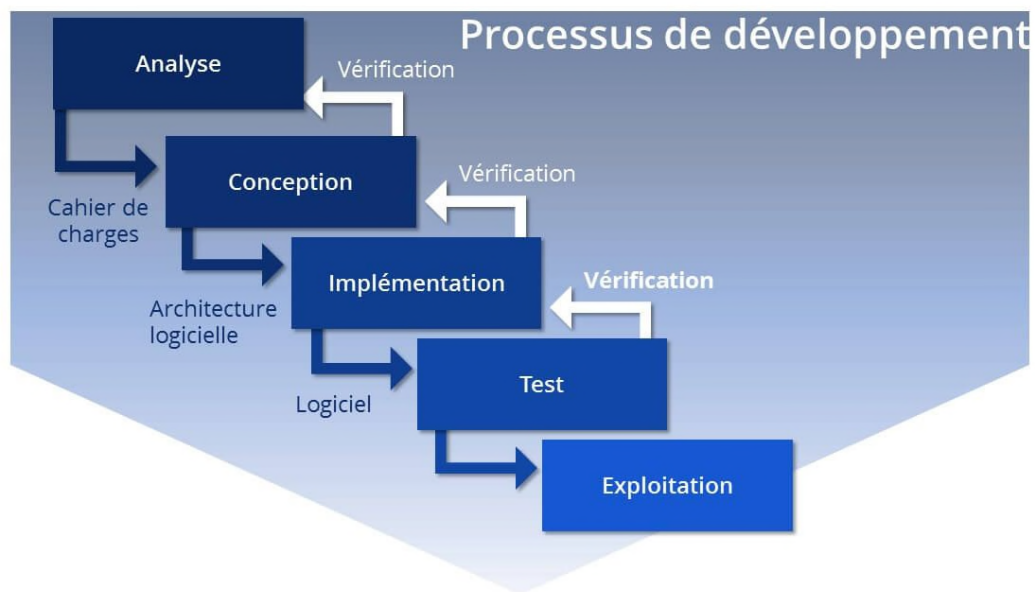
Le modèle en cascade correspond à un cycle de développement, en effet, si une maison ne possède pas de bonnes fondations, il n'est pas possible d'y construire une toiture. De plus,

Chapitre 2: Les différentes méthodes en gestion de projets

revenir sur une étape de construction précédente implique une augmentation des coûts. C'est pourquoi le modèle en cascade ne le permet pas.

L'aspect très séquentiel de ce modèle en fait sa force, mais aussi sa faiblesse. En effet, il nécessite une certaine stabilité des exigences et du besoin faute de quoi le cycle est perturbé et de fréquents débouclages seront nécessaires et nuiront à l'efficacité du modèle. Ce qui implique que ce cycle n'est pas adapté aux projets d'innovation, aux projets comprenant une interface homme-machine ou aux projets dont les spécifications ne sont pas détaillées où sont évolutives. Pour les autres projets, le temps passé à spécifier correctement le logiciel permet de faire une conception conforme au besoin qui, elle-même, permet d'écrire un code conforme et de bien le tester pour un client final satisfait. Si la vie du projet se passe de cette façon... (DERN)

Figure N°07 : Exemple d'un cycle en cascade



Source : (Digital Guide)

Pour résumer, un cycle en cascade repose sur trois principes (Karroum, 2019) :

- La production des livrables définis au tout début du projet
- La livraison de ces livrables à une date précise et définie lors du cadrage du projet
- La phase ne se termine que lorsque cette dernière a été vérifiée puis validée. Si un client n'est pas satisfait d'un livrable, l'équipe devra le retravailler jusqu'à ce qu'il soit parfait.

Chapitre 2: Les différentes méthodes en gestion de projets

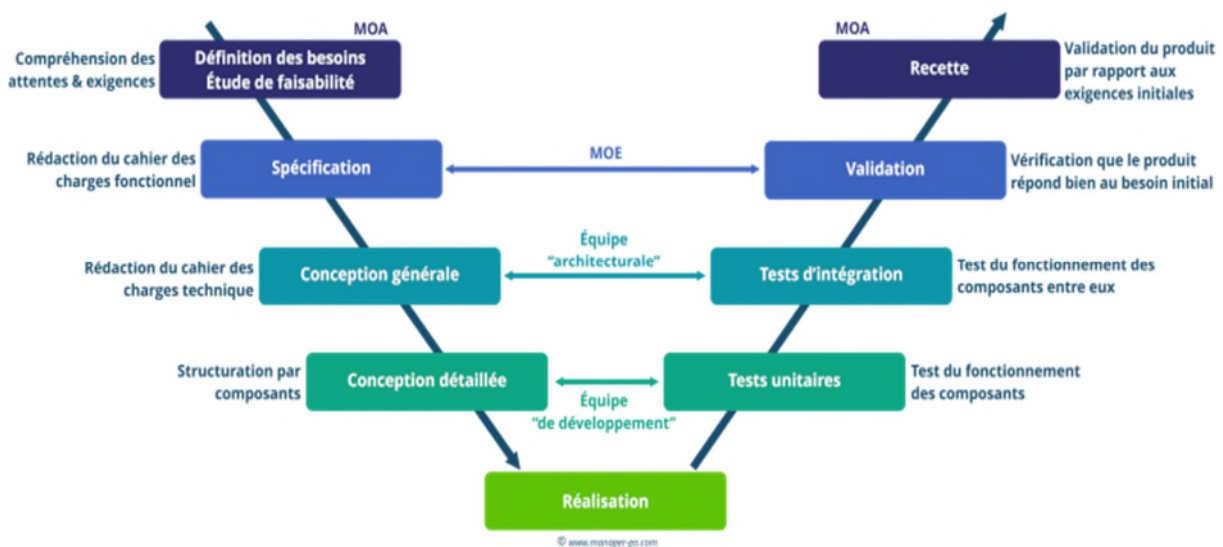
1.2.2 Le modèle en V

Le cycle en V en gestion de projets découle du modèle en cascade théorisé dans les années 1970, qui permet de représenter des processus de développement de manière linéaire et en phases successives.

Ce mode de gestion de projet a été développé dans les années 1980 et appliqué au champ des projets industriels, puis étendu aux projets informatiques. Il a été remis en cause à partir du début des années 2000, sous l'effet de l'accélération des changements technologiques, favorisant davantage les méthodes dites « agiles ». Le cycle en V est un modèle de gestion de projets qui implique toutes les étapes du cycle de vie : conception, réalisation et validation.

La lettre V fait référence à la vision schématique de ce cycle, qui prend la forme d'un V : une phase descendante suivie d'une phase ascendante le cycle en V associe à chaque phase de réalisation une phase de validation, comme l'illustre le schéma ci-dessous :

Figure N°08 : Cycle en « V »



Source : (Rémi, 2021)

La méthode du cycle en V est assez intuitive et simple à mettre en place. Elle ne demande pas de temps de formation pour les équipes projet et nécessite uniquement quelques réunions de suivi et de pilotage. Les phases de vérification prévues dès le début du projet permettent également de limiter les risques lors de la conception.

Chapitre 2: Les différentes méthodes en gestion de projets

Cependant, avant de choisir le cycle en V comme modèle de gestion de projet, l'équipe doit prendre en compte le caractère assez rigide et linéaire de cette méthode. Le cloisonnement entre chaque étape et chaque équipe intervenant sur le projet rend le cycle en V peu flexible. En effet, une fois qu'une phase se termine, il est difficile d'y revenir. De plus, la méthode du cycle en V anticipant dès le début tous les besoins et les spécifications nécessaires à la planification de l'ensemble du projet, la rédaction des différents documents en amont de la réalisation représente un travail fastidieux. Ajoutez à cela la linéarité des étapes, le cycle en V peut impliquer des temps de mise en place assez longs.

Cette méthode de gestion de projets reste pourtant une solution pertinente pour certains types de projets.

- Les projets lancés à partir d'un appel d'offres où les clients font part dès le début de leurs exigences de manière très précise.
- Les projets pour lesquels le prestataire maîtrise l'ensemble des étapes de réalisation et qui demandent peu de communication entre les différents acteurs.
- Les projets dont le cahier des charges reste inchangé durant tout le processus de réalisation. Ses derniers, qui répondent à des exigences qualité définies en amont.
- Les projets informatiques qui ne risquent pas de souffrir d'un décalage technologique entre la phase d'analyse des besoins et la mise en production de l'appliquatif. (Sancelot, 2020)

1.3 Les outils de gestion de projet

1.3.1 Méthode GANTT

Le diagramme de GANTT est une technique de représentation graphique permettant de renseigner et situer dans le temps les phases, les activités, les tâches et les ressources du projet.

En ligne sont représentées les tâches par des barres dont la longueur est proportionnelle à la durée estimée et en colonne les durées en jours, en semaines ou en mois. Les tâches peuvent se succéder ou se réaliser en parallèle entièrement ou partiellement.

Ce diagramme, conçu par Henry L. GANTT (en 1917), est encore aujourd'hui la représentation la plus utilisée par les chefs de projet dans tous les secteurs, permettant de représenter graphiquement l'avancement du projet, mais c'est également un bon moyen de communication entre les différents acteurs d'un projet. (MEZGHICHE, 2013)

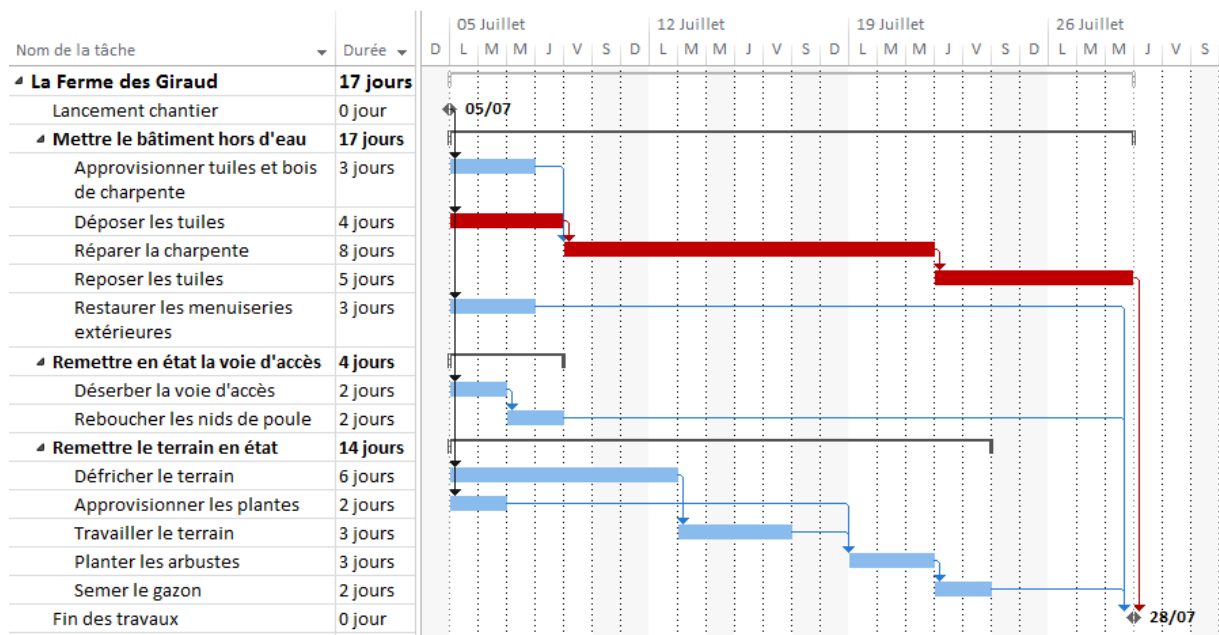
Chapitre 2: Les différentes méthodes en gestion de projets

Ce type de modélisation est particulièrement facile à mettre en œuvre, pour ce faire, ils exploitent généralement l'un des outils logiciels disponibles sur le marché, tels Microsoft Project, Primavera, GanttProject...

« Un projet comporte toujours un nombre de tâches plus ou moins grand à réaliser dans des délais impartis et selon un agencement bien déterminé. Le diagramme de GANTT est un outil permettant de planifier le projet et de rendre plus simple le suivi de son avancement. Ce diagramme doit servir à atteindre les objectifs initialement fixés. Il est conseillé que les plannings réalisés dans le cadre de projets prennent la forme d'un diagramme de GANTT ». (Vincent & Midler, 1996)

Exemple de diagramme de GANTT :

Figure N°9: diagramme de GANTT



Source : (Michel, 2014)

1.3.2 Méthode PERT

PERT est une technique américaine de modélisation de projet qui vient de l'Américain Program Evaluation and Review Technique, ou technique d'évaluation et de révision de programme. Elle a été créée en 1958, aux USA pour la planification du programme spatial POLARIS. Le délai initial de ce programme qui a fait intervenir 9000 sous-traitants, était de 6 ans. L'application de la technique du PERT a permis de réduire ce délai à 2,5 ans

Chapitre 2: Les différentes méthodes en gestion de projets

Contrairement à celle du GANTT, la méthode PERT s'attache surtout à mettre en évidence les liaisons qui existent entre les différentes tâches d'un projet et à définir le chemin dit " critique ". Son principe est de découper un projet en tâches et de les représenter sous forme graphique selon un graphe de dépendances (réseau). (Moncef, Gestion de projet, 2015)

Concepts généraux sur la méthode PERT (Mezghiche, 2013):

La méthode PERT permet de représenter la planification de la réalisation d'un projet suivant un graphe de dépendances.

- **Tâche**

« Une tâche est le déroulement dans le temps d'une action ; elle permet au projet d'avancer vers son état final.

On attribue une lettre à chaque tâche afin d'alléger le schéma. La tâche a des propriétés d'ordre temporel qui qualifient le temps de réalisation : la durée, exprimée en minutes ou bien heures, jours, semaines, mois, etc. ». Exprimée via la méthode PERT, une tâche est représentée par une flèche, précisée par son nom et sa durée.

Une tâche ne peut être représentée qu'une seule fois; inversement une flèche ne peut représenter qu'une seule tâche.

Figure N°10: représentation d'une tâche « A » de durée 5



Source:(DHAIRI & BOUKHRIF, 2017)

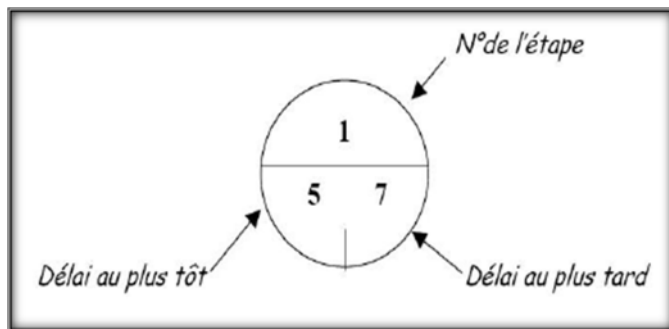
- **Etape :**

« Une étape indique le début et/ou la fin d'une tâche. Les étapes sont numérotées afin de clarifier le schéma.»

Exprimée via la méthode PERT, une étape est représentée par un rond, découpé en trois (03) zones, précisé par son numéro, ainsi que ses dates au plus tôt et au plus tard.

Chapitre 2: Les différentes méthodes en gestion de projets

Figure N°11: représentation d'une étape



Source:(DHAIRI & BOUKHRIF, 2017)

Dans la méthode PERT, on calcule deux valeurs pour chaque étape:

- la date au plus tôt : il s'agit de la date à laquelle la tâche pourra être commencée au plus tôt, en tenant compte du temps nécessaire à l'exécution des tâches précédentes.
- la date au plus tard : il s'agit de la date à laquelle une tâche doit être commencée à tout prix si l'on ne veut pas retarder l'ensemble du projet.

Pour déterminer la *date au plus tôt* d'une tâche, il faut parcourir le diagramme de gauche à droite et calculer le temps du plus long des chemins menant du début du projet à cette tâche.

Pour déterminer la *date au plus tard* d'une tâche, il faut parcourir le diagramme de droite à gauche, et soustraire de la date au plus tard de la tâche suivante la durée de la tâche dont on calcule la date au plus tard. S'il y a plusieurs sous-chemins, on effectue le même calcul pour chacun et on choisit la date la plus petite.

La différence entre la *date au plus tôt* et la *date au plus tard* d'une tâche s'appelle la **marge totale**.

Les tâches possédant une *date au plus tôt* égale à leur *date au plus tard* font partie du **chemin critique**, c'est-à-dire le chemin sur lequel aucune tâche ne doit avoir de retard pour ne pas retarder l'ensemble du projet.

- **Calcul des dates au plus tôt**

Nous allons chercher à quelles dates au plus tôt peuvent être exécutées les différentes tâches du réseau.

Partant de la tâche de début, il s'agit de calculer de la gauche vers la droite (calcul dit "aller") les dates au plus tôt de début et de fin en partant de zéro. Ce calcul donne un délai de réalisation du projet.

Pour cela la technique de calcul est la suivante :

Chapitre 2: Les différentes méthodes en gestion de projets

- la date de début au plus tôt d'une tâche est égale à la plus grande des dates de fin au plus tôt des tâches qui la précèdent.

- la date de fin au plus tôt est ensuite obtenue en additionnant la durée de la tâche à sa date de début au plus tôt.

- **Calcul des dates au plus tard**

Partant de l'hypothèse (revue éventuellement par la suite) que le délai de réalisation du projet obtenu par le calcul aller est acceptable, nous allons déterminer à quelles dates au plus tard doivent être exécutées les tâches sans remettre en cause cette date de fin du projet. Il s'agit donc d'effectuer sur le réseau, le calcul dit "retour" (de droite vers gauche).

Nous déterminons pour chaque tâche sa date de début au plus tard et sa date de fin au plus tard sachant que :

- la date de fin au plus tard d'une tâche est égale à la plus petite des dates de début au plus tard des tâches qui lui succèdent.

- la date de début au plus tard est ensuite obtenue en retranchant la durée de la tâche à sa date de fin au plus tard.

- **Détermination du chemin critique**

C'est la chaîne de tâches partant du début et aboutissant à la fin telle que toutes les tâches soient critiques. Comme vu précédemment, c'est le chemin le plus long entre le début et la fin, il y en a toujours au moins un.

L'addition de toutes les durées des tâches situées sur le chemin critique donne le délai de réalisation du projet.

On pourra avoir sur un même réseau plusieurs chemins critiques. La surveillance des activités du chemin critique conditionne la tenue du planning. La réduction du délai de réalisation d'un projet implique une action sur les activités du chemin critique (affinage de l'enchaînement des tâches ou réduction des durées).

- **La marge libre**

Elle est égale à la différence entre la plus petite des DTO des tâches immédiatement suivantes et la FTO de la tâche considérée. La marge libre correspond à la plage de temps dans laquelle peut se déplacer librement la tâche sans modifier aucune des dates de début au plus tôt des tâches immédiatement postérieures.

La marge libre d'une activité est toujours inférieure (tout au plus égale) à la marge totale.

L'intérêt de la marge libre est grand lorsque l'exécution des activités relève de responsabilités différentes ; en effet, elle représente la latitude dont dispose le responsable d'une activité pour ne pas affecter le plan de travail des autres responsables.

Chapitre 2: Les différentes méthodes en gestion de projets

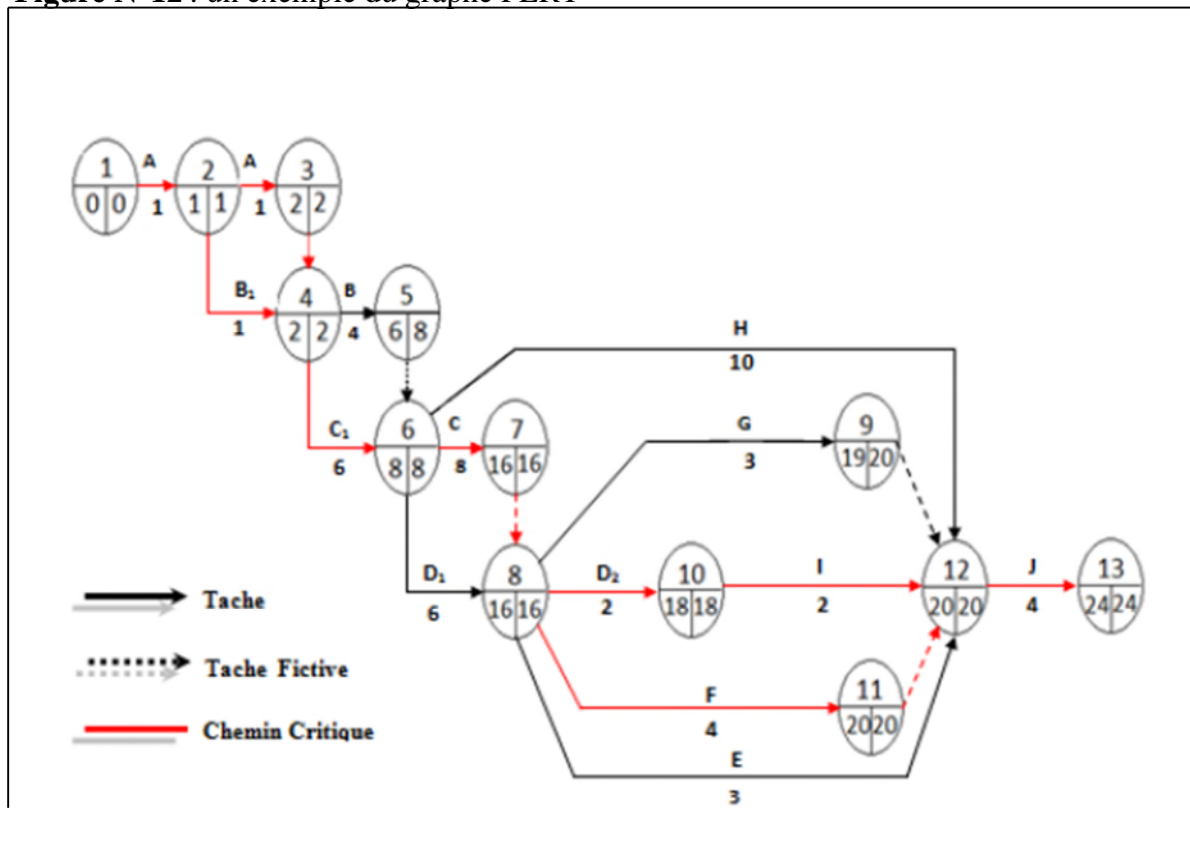
- La marge totale

Elle est égale à la différence entre FTA et FTO (ou entre DTA et DTO) d'une même tâche. C'est la plage de temps maximum dans laquelle peut se déplacer la tâche sans modifier la date de terminaison du projet. Les tâches critiques ont, par conséquent, une marge totale égale à zéro.

La méthode permet :

- La prise en compte des différentes tâches à réaliser et des antériorités à respecter entre ces tâches.
- La détermination de la durée globale du projet et des tâches qui la conditionnent.
- La détermination des tâches pour lesquelles du temps est disponible (notion de marge).
- La détermination des dates "au plus tôt" et "au plus tard" pour lancer chaque tâche.
- L'établissement d'un planning d'exécution et d'enchaînement des tâches, voire "planning de Gantt".
- La gestion des moyens logistiques (matériels) et humains (effectifs) intervenant sur le projet.

Figure N°12 : un exemple du graphe PERT



Source : (BOUKHRIF & DHAIRI, 2017)

Chapitre 2: Les différentes méthodes en gestion de projets

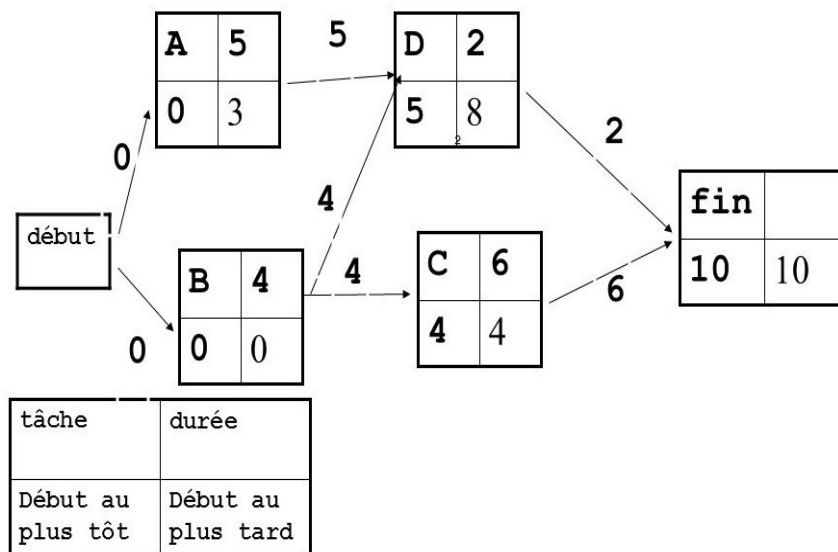
1.3.3 Méthode des Potentiels Métra (MPM)

La méthode des potentiels Métra a été créée en 1958 par le chercheur français Bernard Roy, sous le nom de méthode MPM (Méthode des Potentiels Métra). C'est une méthode d'ordonnement basée sur la théorie des graphes et qui permet de bâtir un réseau, visant à optimiser la planification des tâches d'un projet. (ISSEMELT & Katia, 2016)

Semblable au PERT, les principales différences entre les deux méthodes reposent essentiellement dans la construction du graphe car ici :

- la tâche est symbolisée par un rectangle dans lequel seront indiqués l'action à effectuer et le temps estimé de réalisation de cette tâche, la date de début et de fin.
- Les liaisons orientées (les flèches) représentent les contraintes d'antériorités des tâches.

Figure N°13: Un exemple du graphe MPM



Source: (Slideplayer, 2010)

1.4 Les limites des méthodes classiques

Les limites des méthodes classiques ont été évoquées durant les entretiens avec des professionnels. (Scalla, 2018)

Chapitre 2: Les différentes méthodes en gestion de projets

a) Une méthode rigide

La rigidité de la méthode ne laisse guère de place à la nouveauté, au changement et à l'imprévu, éléments qui constituent pourtant la réalité du terrain. Les méthodes en V ou en cascade se rangent du côté d'un déterminisme assumé. Toute la gestion de projets est contenue dans un plan rédigé en amont par le chef de projet, plan qui peut paraître faussement rassurant pour son rédacteur. Le principal danger est que le respect de ce plan devienne l'unique préoccupation du chef de projet au détriment de la qualité même du produit. Le strict respect de la méthode prime alors sur le produit.

Tout changement contraire au plan est vécu comme un échec, qu'importent les évolutions du contexte d'élaboration ou l'émergence de nouveaux besoins, et aucun retour en arrière n'est envisagé. Par ailleurs, des contraintes extérieures empreintes d'une certaine rigidité sont aussi à prendre en considération, comme le souligne un conservateur à propos d'une gestion de projets classique. Le projet en question mettait l'accent sur l'importance des jalons, en lien avec des communiqués de presse ou des présentations en comité de pilotage à délivrer à certaines dates précises. Ces jalons intermédiaires avaient été soigneusement consignés dans un diagramme de Gantt et rendaient le cadre du projet fixe, non-évolutif.

b) L'effet tunnel ou de la boîte noire :

Une conservatrice des bibliothèques ayant eu l'habitude de travailler sur des gestions de projets en mode agile a été amenée à participer à un projet suivant une méthode classique. Sur ce retour de la méthode en V, son témoignage est sans appel. A ses yeux, la limite la plus patente est la découverte jugée trop tardive de problèmes non anticipés. En raison des tests qui se déroulent généralement à la toute fin des développements, l'identification tardive des risques rend difficile le fait de revenir en arrière si une erreur est détectée. En effet, la correction peut s'avérer très onéreuse.

De manière générale, tout effet de bord est perçu comme dangereux. L'effet tunnel ou de la « boîte noire » constitue une faille importante de la gestion de projets en V. Par ces expressions, on désigne la durée de développement à l'issue de laquelle le produit est livré dans son intégralité, en une seule fois et sans jalons intermédiaires. Le produit répond plus ou moins à la satisfaction du client. Entre-temps, le contexte et les besoins ont pu évoluer.

Chapitre 2: Les différentes méthodes en gestion de projets

c) Le manque de collaboration des membres de l'équipe :

Selon cette même conservatrice, les prestataires appliquent à la lettre avec plus ou moins de discernement les spécifications qui ont été rédigées par le chef de projet. Le manque de communication et de collaboration entre l'équipe de développement et l'équipe métier se trouve renforcé par l'effet tunnel, période durant laquelle les développeurs travaillent seuls à la construction du produit. Ce manque de collaboration signe en réalité une absence réelle de responsabilité et de solidarité des équipes.

En effet, il n'est pas rare que les erreurs soient imputées à l'équipe de développement qui n'aurait pas compris la définition, ou au contraire à l'équipe métier dont les attentes auraient évolué entre-temps.

d) L'absence de retours d'utilisateurs :

D'après une conservatrice, la démarche des méthodes classiques et celle des méthodes agiles sont fondamentalement différentes, dans la mesure où elles ne tendent pas vers la même finalité. En effet, les spécifications des méthodes classiques sont rédigées par un chef de projet qui ne raisonne pas nécessairement à la place de l'utilisateur. Les méthodes classiques ont tendance davantage à recenser une liste de toutes les possibilités idéales, sans cibler précisément les besoins réels des utilisateurs.

Pour éclairer ce même point, un autre conservateur prend pour exemple le projet Louvois, le logiciel de paie des militaires, marqué par de nombreuses défaillances conduisant finalement à son abandon, qui représente selon lui certains travers de la méthode en V. Tous les besoins ont été collectés dans une liste de spécifications, soit, dans ce contexte, plusieurs centaines d'entrées par prime. La mise en production de ce codage complexe a été impossible, le client n'a pas pu implémenter ce système lourd et au final peu adapté aux utilisateurs. Le besoin du client n'a pas été clairement identifié et le produit final, qui certes était complet, n'était pas satisfaisant pour l'usage qui était réellement fait.

2 Les méthodes agiles en gestion de projet

2.1 Définition de la méthode agile

Dans son livre « Gestion de projet : Vers les méthodes agiles », Véronique Messenger Rota définit une méthode agile comme : « une approche itérative et incrémentale, qui est menée dans un esprit collaboratif avec juste ce qu'il faut de formalisme. Elle génère un

Chapitre 2: Les différentes méthodes en gestion de projets

produit de haute qualité tout en prenant en compte l'évolution des besoins des clients ». (Véronique, 2009)

La méthodologie Agile est un processus qui permet à l'équipe de gérer un projet en le décomposant en plusieurs étapes. Elle implique une collaboration constante entre les parties prenantes, une amélioration et une itération continues à chaque étape. Au départ, les clients décrivent comment le produit final sera utilisé et quel problème il résoudra. Cela permet de clarifier les attentes du client auprès de l'équipe de projet.

Une fois le travail commencé, les équipes suivent un processus de planification, d'exécution et d'évaluation, qui permet de modifier facilement le livrable final pour mieux répondre aux besoins du client. La collaboration continue est essentielle, tant entre les membres de l'équipe qu'avec les parties prenantes du projet, afin de prendre des décisions éclairées.

Disant que c'est une méthodologie de gestion de projet caractérisée par la création de produits que les clients veulent vraiment, en utilisant des cycles de travail courts qui permettent une production rapide et une révision constante si nécessaire.

On remarque que cette méthode se base sur un cycle de développement qui porte le client au centre car il est impliqué dans la réalisation du début à la fin du projet et grâce à la méthode agile le demandeur obtient une meilleure visibilité de la gestion des travaux qu'avec une méthode classique.

Les quatre principales valeurs de la méthodologie agile sont les suivantes (Agathe & PENVERNE, 2021) :

- Les individus et leurs interactions, plutôt qu'aux processus et aux outils
- Des solutions opérationnelles, plutôt qu'une documentation exhaustive (diffusion de l'information en temps réel)
- La collaboration avec les clients, plutôt qu'une négociation contractuelle
- L'adaptation au changement, plutôt qu'au respect d'un plan

Chapitre 2: Les différentes méthodes en gestion de projets

Figure N°14: représentation des valeurs de la méthodologie agile



Source : (Une tentative de définition du manifeste agile)

2.2 Présentation d'une des principales méthodes agiles SCRUM

La méthode SCRUM est un cadre méthodologique de travail, construit autour d'une équipe scrum, d'artéfacts et de cérémonies. Elle permet de gérer l'aspect humain d'un projet, principalement la question de ressources Humaines et son allocation.

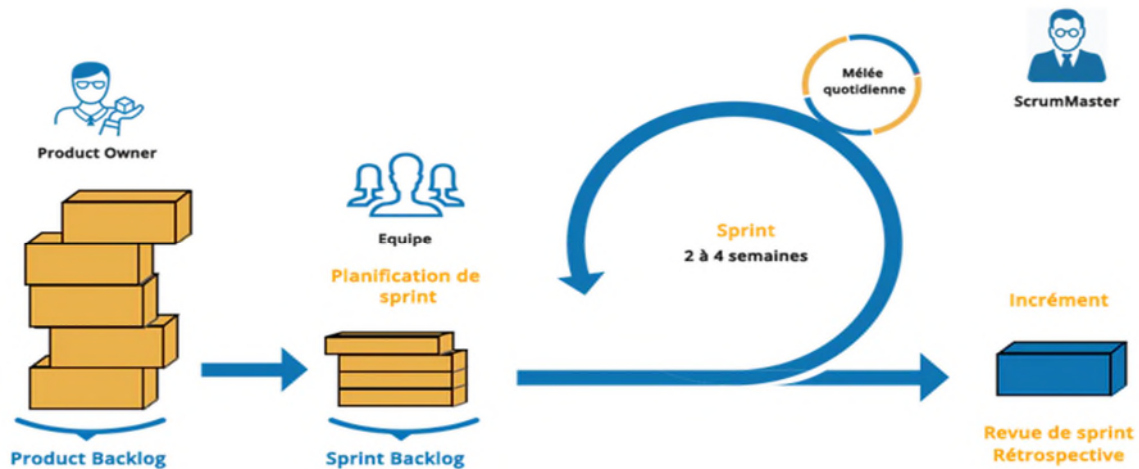
Les projets qui suivent la méthode agile SCRUM sont divisés en plusieurs cycles de travail relativement courts que l'on appelle « sprints » et durant lesquels l'équipe Scrum va produire un incrément potentiellement livrable du produit.

Ces sprints permettent aux membres de l'équipe de mieux planifier les prochaines étapes de développement du projet mais aussi d'évaluer régulièrement les progrès liés à ce dernier. Ils peuvent durer d'une à quatre semaines et permettent de réajuster ou réorienter la direction prise par le projet si besoin.

Cette méthode a été initialement prévue pour le développement de projets informatiques mais elle peut être appliquée à tout type de projet, du plus simple au plus innovant, et ce de manière très simple. (L'équipe Dynamique Entrepreneuriale, 2022)

Chapitre 2: Les différentes méthodes en gestion de projets

Figure N°15: Processus de la méthode SCRUM



Source : (Nathalie, 2021)

Le terme anglais “scrum”, qui signifie “mêlée” en français, apparaît pour la première fois en 1986, dans l’article « The New Product Development Game » de Hirotaka Takeuchi et Ikujiro Nonaka. Le texte décrit une nouvelle approche du développement de produits, plus rapide et plus flexible. Les auteurs comparent alors cette nouvelle méthode au rugby à 15.

Le principe de base est simple : L’équipe avance ensemble et reste prête à réorienter le projet au fur et à mesure de sa progression. Elle agit dans ce cas comme des rugbymen qui se passent le ballon de main en main jusqu’à marquer un essai.

En 1993, inspirés par cette nouvelle approche et le lean management Ken Schwaber et Jeff Sutherland ont pu développer Scrum.

Ensuite en 2001, Ken Schwaber fait équipe avec Mike Beedle pour décrire et formaliser pour la première fois la méthode dans le livre Agile Software Development With Scrum.

En 2010 et avec Jeff Sutherland il décrit les principes de la méthode dans le *Guide Scrum*.

Cette méthode agile s’impose de plus en plus en raison des évaluations permanentes qu’elle permet et qui sont jugées très utiles et efficaces par les chefs de projets. C’est une approche dynamique, participative et empirique de la gestion de projet.

En effet, la méthode SCRUM présente plusieurs avantages autres que l’amélioration de la productivité et de la communication au sein du projet. Elle se base avant tout sur un socle fixe de rôles, responsabilités et réunions qui ne changent jamais, tout en assurant une gestion

Chapitre 2: Les différentes méthodes en gestion de projets

flexible et adaptative des projets. Cela a l'avantage de rassurer les équipes lors de certaines phases de développement qui peuvent habituellement s'avérer chaotiques et de faciliter la mise en œuvre des processus. (Jérôme & DEBOIS, la boîte à outils du chef de projet, 2013)

2.3 Les trois piliers du SCRUM

La méthode SCRUM repose sur trois piliers qui sont : la transparence, l'inspection et l'adaptation.

La transparence définit le caractère ouvert de la méthode, permettant à tous les acteurs d'avoir une même vision et un langage commun dans le projet. Elle permet aussi de comprendre facilement l'état du projet. Ceux qui effectuent le travail et ceux qui inspectent l'incrément résultant doivent partager une définition commune de « Fini ».

En effet, la façon avec laquelle le développement est géré dans un contexte SCRUM permet à tous les participants (partie prenante) d'avoir une visibilité tout au long du projet, une responsabilité partagée et une contribution soutenue.

L'inspection permet aux membres de l'équipe de pouvoir juger l'état du produit par rapport aux objectifs fixés afin d'apporter les ajustements pour éviter l'effet surprise à la fin du projet.

Enfin, l'adaptation permet de prendre en compte tous les aspects liés et les écarts constatés pendant l'inspection afin d'ajuster les objectifs en fonction du contexte et de l'évolution du projet, et de s'adapter au changement de l'environnement d'une manière générale. (Nankap, 2020)

2.4 Les acteurs du SCRUM

Le projet qui utilise la méthode SCRUM se forme autour d'une équipe auto-organisée et multifonctionnelle, il existe donc trois acteurs principaux à « pouvoir » : le responsable produit (product owner), le maître SCRUM (Scrum master) et l'équipe de développement (Carine, 2011) :

2.4.1 Le SCRUM master

Agit en tant que facilitateur et fait le relais entre le responsable projet et l'équipe. Son rôle principal est d'éliminer tous les obstacles qui peuvent empêcher l'équipe d'atteindre les objectifs fixés pour chaque sprint de travail.

Chapitre 2: Les différentes méthodes en gestion de projets

- Il s'assure que les principes et valeurs du SCRUM soient respectés.
- Il facilite la communication au sein de l'équipe et cherche à améliorer la productivité et le savoir-faire de son équipe
- il veille à la mise en œuvre de l'agilité et il agit sur le processus de développement.

Le Scrum master doit avoir une très bonne connaissance de la méthode SCRUM et ce d'une manière idéale. Son rôle n'est pas identique à celui d'un manager, ni à celui d'un responsable de portefeuille de projet. Ce dernier est donc une partie intégrante de l'équipe, dédié au projet, ce qui n'est pas le cas d'un manager.

Ce dernier a pour mission de :

- Protéger l'équipe SCRUM.
- Lever les obstacles.
- Exécuter le processus.
- Travailler avec le Product owner.
- Changer l'organisation.

2.4.2 Le Product owner

Il communique la vision du produit à l'équipe de développement et détermine la fonctionnalité à développer en fixant la date de lancement du projet. Il est chargé de la maintenance et de la définition des items dans le « Product backlog » ainsi que de leur priorisation. Il est également responsable de l'identification des demandes à implémenter et de l'optimisation du retour sur investissement. Il convient de préciser qu'un « Product owner » ne peut jamais être « Scrum master ».

Le Scrum owner est en effet celui qui est en première ligne lorsque quelque chose se passe mal ; ce qui nécessite de trouver le juste équilibre entre autorités, responsabilité et engagement.

Par ailleurs le rôle du Product owner est souvent d'une courte durée dans un projet agile. Ce dernier est engagé sur un projet dont les objectifs sont précisés dans une lettre de mission. Une fois le projet terminé, les développeurs et le scrum master sont appelés vers d'autres projets, et les parties prenantes vers d'autres tâches quotidiennes et leurs emplois définis. Ce dernier a pour mission de :

- Se concentrer sur le retour sur investissement.

Chapitre 2: Les différentes méthodes en gestion de projets

- Construit et communique la vision.
- Entretient le Product backlog.
- Rend compte de l'acceptation des livrables.
- Etabli et maintien le plan de livraison.

2.4.3 L'équipe de développement

Est composé de plus de 3, et moins de 9 membres, elle est auto-organisée et pluridisciplinaire, aucun membre n'a un rôle particulier. Elle est en charge de la réalisation du projet. Elle a pour rôle de convertir les items du « product-backlog » en fonctionnalités utilisables à la fin de chaque itération. Bien que les membres de ces équipes soient polyvalents, chacun est néanmoins spécialisé dans une activité précise : programmation, contrôle de la qualité, interface des utilisateurs, architecture, etc.

Le nombre de développeurs peut évoluer selon les projets, et doit également posséder des compétences d'animation d'équipe, en participant pleinement au projet en lien avec le Scrum master et le Product owner. Ils assistent et participent aux rituels de SCRUM, et effectuent un travail permanent d'analyse sur ce qu'ils font et sur les obstacles qu'ils rencontrent. Le développeur n'est pas un simple exécutant, enfermé dans son bureau, à coder toute la journée : l'agilité l'intègre pleinement à l'avancée du projet.

L'équipe de développement a pour mission de :

- Délivrer le produit et être responsable de sa qualité.
- Travailler avec les utilisateurs finaux, le client, le Product owner pour comprendre les exigences-métier.
- Elle s'engage volontairement.
- Travaille continuellement avec le Product owner pour définir la direction stratégique du produit.

2.5 Les événements du SCRUM

Dans un SCRUM tout est placé dans une boîte de temps (time box), le temps est alloué pour chaque événement afin de cadrer l'organisation. Ce cadrage est nécessaire afin de laisser du temps à l'équipe pour produire. Le SCRUM repose donc sur un ensemble de pratiques managériales visant la planification du projet et l'organisation des équipes : la réunion « sprint », la planification de l'itération « sprint planning meeting », les réunions quotidiennes « daily scrum, la revue de l'itération « sprint review meeting » et la rétrospective de l'itération

Chapitre 2: Les différentes méthodes en gestion de projets

« sprint rétrospective ». (Carine, les méthodes "agiles" de management de projets informatiques: une analyse "par la pratique", 2011)

2.5.1 Sprint

C'est une réunion de planification de livrable permettant de discuter et répartir les items du « product-backlog » sur les prochaines itérations. Cette réunion est définie pour réaliser un objectif de l'activité de développement lié à la réalisation du projet attendu, avec une durée limitée, et à laquelle participent les parties prenantes du projet. Les coûts, le budget et la date de livraison du projet sont estimés, ces derniers amènent également de la prévisibilité en forçant une inspection et adaptation du progrès vers l'atteinte d'un objectif au moins mensuellement sachant quels sprints se déroulent de façon séquentielle.

2.5.2 Sprint planning-meeting

C'est une réunion à double phase, organisé par le « Scrum master ». Dans un premier temps, l'équipe « Scrum » décide avec le « product owner », de l'objectif de l'itération et des « scénario » à réaliser. Dans un deuxième temps le « Scrum master » et l'équipe « SCRUM » se réunissent pour se focaliser sur la manière dont l'incrément sera implémenté : les différentes tâches à réaliser sont ainsi identifiées, estimées et priorisées. Ce sprint planning-meeting est aussi appelé Sprint Stabilisation.



2.5.3 Daily SCRUM

La mêlée est une réunion quotidienne de quinze minutes où l'équipe scrum se réunit souvent au même endroit et au même moment. Durant cette réunion l'équipe présente ce qu'elle a fait la veille, ce qu'elle compte faire aujourd'hui et les éventuelles difficultés qu'elle a rencontrées pour atteindre le but du sprint ou dans l'avancement. Le « scrum master » pose donc trois questions à chaque membre de l'équipe : qu'est-ce que tu as fait hier ? Qu'est-ce que tu vas faire aujourd'hui ? Et quelle difficulté as-tu rencontré ?

L'objectif est de suivre de près le progrès de l'équipe et de résoudre rapidement les problèmes lors de leur apparition. Les équipes utilisent des minuteurs pour ne pas dépasser les quinze minutes de la réunion. Si un membre de l'équipe a besoin de discuter d'un sujet qui ne

Chapitre 2: Les différentes méthodes en gestion de projets



peut pas être couvert dans ces quinze minutes, il est recommandé qu'il participe à une autre réunion nommée « side-bar » qui suit le daily scrum. Ces Daily-Scrum se déploient par le scrum master aux équipes scrum lors du Sprint Stabilisation.

2.5.4 Sprint review meeting

À la fin de chaque itération, le travail de l'équipe est présenté devant le « product owner ». Cette réunion permet d'estimer le progrès du projet et sa conformité aux critères d'acceptation défini par le « product owner ». C'est aussi l'occasion de faire un bilan, sur le fonctionnement de l'équipe et de trouver des points d'amélioration, cela permet donc de décider du prochain item du carnet du produit à traiter dans le prochain sprint. Cette forme de suivi n'est pas une activité systématique par le scrum master. Elle reste à l'appréciation de ce dernier.



2.5.5 Rétrospective du sprint (Evaluation)

Après la réunion « post sprint », l'équipe « Scrum » et le « Scrum master » se réunissent pour évaluer rétrospectivement le déroulement de l'itération, l'équipe évoque ce qui s'est bien passé et ce qui s'est mal passé, et avec le « Scrum master » ils identifient les améliorations à faire dans les prochaines itérations. Durant cette réunion l'équipe est amenée à évoquer les points de succès et d'échec du projet. Cette réunion est aussi une occasion pour le « Scrum master » d'observer les obstacles récurrents qui influencent le fonctionnement de l'équipe. Elle doit également aider à l'adaptation aux changements qui surviennent au cours du projet et à l'amélioration continue du processus de réalisation.



La méthode SCRUM repose sur trois principaux artefacts comme : le carnet produit « product backlog », le carnet de l'itération « sprint backlog », et le graphique de progression « burndown chart ».

Chapitre 2: Les différentes méthodes en gestion de projets

a) Le Product-backlog :

C'est une liste de tâches priorisées définissant les caractéristiques d'un produit. Il est un des éléments fondamentaux de la méthodologie Scrum. Il s'agit de l'outil de travail principal du Product Owner qui se charge de recueillir les besoins auprès des parties prenantes et de les transformer en liste de fonctionnalités prêtes à être développées par l'équipe de développement. Il contient des items du produit à réaliser et lorsque ces derniers sont alors réalisés et validés, ils deviennent des incréments du produit. Les items sont décrits, estimés et priorisés. Par ailleurs, le « product backlog » évolue et peut-être modifié en fonction des besoins. Seul le « product owner » est responsable du contenu de cet outil.

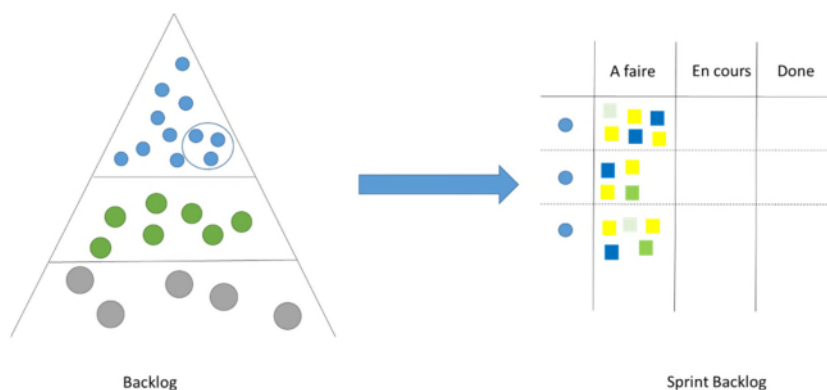
b) Le sprint backlog :

Il constitue le point de départ de chaque itération. Cet outil contient la liste des tâches à réaliser dans la prochaine itération. Les tâches sont sélectionnées par l'équipe « Scrum » lors de la planification de l'itération à laquelle participent le « Scrum master » et le « product-owner ». Toutefois, seuls les membres de l'équipe peuvent modifier le « sprint-backlog » durant l'itération. Une fois les tâches sélectionnées sont achevées, une nouvelle itération commence.



c) La burndown chart :

C'est un graphique qui permet de visualiser l'avancement des tâches au fil du temps. Au cours d'une itération, cet outil permet de mettre en évidence la corrélation entre la quantité de travail restante à un moment donné et l'avancement de l'équipe projet.



Chapitre 2: Les différentes méthodes en gestion de projets

2.6 La méthode classique VS la méthode SCRUM

De nombreux experts en matière de développement ont tenté de comprendre les rapports qui existent entre les méthodes classiques et la méthode SCRUM. Plusieurs hypothèses ont été avancées.

Si pour certains, la méthode SCRUM constitue une alternative aux approches centrées sur les processus ou sur la planification, elles s'avèrent pour d'autres complémentaires. C'est dans cette perspective qu'un modèle multidimensionnel a été proposé aux industriels afin qu'ils aient la possibilité de sélectionner l'approche de développement en fonction de leur type de projets.

La tendance des chercheurs à exposer la méthode SCRUM comme un moyen permettant aux équipes de développement d'accroître leur productivité et de s'adapter rapidement aux changements ne va pas dans le même sens que les résultats observés avec les méthodes « classiques » qui, quant à elles, défendent l'idée d'un environnement stable où l'intégration des changements constitue des coûts supplémentaires.

Les approches « classiques » ont fait l'objet de nombreuses critiques : mauvaise définition et compréhension des besoins, livraisons tardives causées par le développement séquentiel, obsolescence des plans et de la documentation, etc. De fait, les méthodes itératives et incrémentales constituent un moyen pour répondre à ces problèmes et réduire les risques associés aux activités de définition, en amont, de l'ensemble du système. Selon certaines études, les entreprises recourant aux méthodes « agiles » jouissent d'une relation plus satisfaisante avec leurs clients contrairement aux méthodes « classiques ». Ceci s'explique par le fait que le client fait partie intégrante de l'équipe de développement. Par conséquent, sa communication avec celle-ci et sa participation dans le processus de développement améliore la qualité du système. (Khalil, 2011)

Conclusion

Au terme de ce chapitre, nous avons présenté les deux principales méthodologies de gestion de projet : traditionnelle et agile.

L'objectif était de réviser les grands concepts de la planification : tâches, jalons, livrables et chemin critique. Mais aussi montrer les points de divergences et de convergences entre les deux catégories.

Chapitre 2: Les différentes méthodes en gestion de projets

Les méthodes de gestion de projets agiles se sont largement développées aux dépens de la méthode traditionnelle. Pourtant, les méthodes traditionnelles et malgré leur rigidité, elles sont encore et toujours utilisées. La raison est simple, ces méthodes ne se confrontent pas mais, elles répondent simplement à des besoins différents.

Chapitre 3

Etude de cas de la SONATRACH

Chapitre 3 : Etude de cas de la SONATRACH

Chapitre 3. Etude de cas de la SONATRACH

Après avoir déterminé les différents éléments théoriques sur la gestion de projets et la démarche managériale de projet, nous allons à présent passer à l'application sur une étude de cas. A cet effet nous allons étudier un projet de SONATRACH intitulé « *Rénovation de la Base de vie BBM Bordj-Ménaïel wilaya de Boumerdes* ».

La première partie de ce chapitre sera consacré pour la présentation de la SONATRACH, ses activités ainsi que le département des Travaux Neufs (TNF) où nous avons effectué notre stage pratique.

la deuxième partie sera consacrée à l'étude de cas dans laquelle on présente une application de trois différentes méthodes de planification ainsi que les résultats obtenus d'une recherche portée sur la communication que l'entreprise utilise.

3 Présentation de l'organisme d'accueil

3.1 Présentation de SONATRACH

SONATRACH est une compagnie étatique algérienne et un acteur international majeur dans l'industrie des hydrocarbures.

Née le 31 décembre 1963, la compagnie intervient dans l'exploration, la production, le transport par canalisations, la transformation et la commercialisation des hydrocarbures et de leurs dérivés. Elle est 4ème exportateur mondial de GNL, 3ème exportateur mondial de GPL et 5ème exportateur de Gaz Naturel. Adoptant une stratégie de diversification, SONATRACH se développe aussi bien dans les activités de génération électriques, d'énergies nouvelles et renouvelables, de dessalement d'eau de mer, de recherche et d'exploitation minière.

Poursuivant sa stratégie d'internationalisation, SONATRACH opère en Algérie et dans plusieurs régions du monde : Afrique (Mali, Niger, Libye, Egypte), Europe (Espagne, Italie, Portugal, Grande Bretagne), Amérique Latine (Pérou) et USA.

Elle s'occupe de plusieurs secteurs d'activités qu'elle cherche à développer sans exception et qui sont liées aux hydrocarbures dont le transport par canalisation qui y occupe une place prépondérante, d'où la création d'une branche d'activité appelée Transport par Canalisation (TRC).

Chapitre 3 : Etude de cas de la SONATRACH

3.2 Présentation de l'activité Transport par Canalisation (RTC)

L'Activité Transport par Canalisations est un maillon important de la chaîne des hydrocarbures et ce, d'un point de vue historique, stratégique et opérationnel.

L'histoire de SONATRACH a débuté avec cette activité lorsqu'elle s'est lancée dès 1966 dans la construction du premier oléoduc algérien, l'OZ1, d'une longueur de 805 KM, reliant Haoud El Hamra à Arzew.

Depuis, notre réseau de transport par canalisations n'a eu de cesse de se densifier et de se complexifier en fonction du développement des activités de l'amont et de l'aval pétrolier et gazier de SONATRACH, en national et en international.

La longueur de notre réseau de transport des hydrocarbures dépasse aujourd'hui les 19 000 Km et le nombre de pipelines est passé de un « 01 » à trente-sept « 37 ».

Trois gazoducs transcontinentaux nous relient à l'Europe à travers les pays du Maghreb.

Sept régions de l'activité Transport par Canalisation, ont été créées à savoir :

- Bejaia (RTC)
- Haoud El-Hamra (RTH)
- In Aminas (RTI)
- Skikda (RTE)
- Arzew (RTO)
- GPDF (ouest)
- GEM (Est)

La RTC est composée de différentes structures à savoir :

- a) Sous Direction Exploitation (SDE) qui chapeaute deux départements :
 - Département Exploitation Liquide (EXL)
 - Département Exploitation Gaz (EXG)
- b) Sous Direction Administration (SDA) qui chapeaute trois départements :
 - Département Ressources Humaines et Communication (RHC)
 - Département Administratif et Social (ASL)
 - Département Moyens Généraux (MOG)
- c) Sous Direction Finances et Juridique (SDEJ) qui chapeaute trois départements :
 - Département Finance (FIN)
 - Département Budget (BDG)

Chapitre 3 : Etude de cas de la SONATRACH

- Département Juridique (JUR)
- d) Sous Direction Technique (SDT) qui chapeaute quatre départements :
 - Département Approvisionnement et Transport (ATR)
 - Département Maintenance (MTM)
 - Département Protection des Ouvrages (PTO)
 - Département Travaux Neufs (TNF)
- e) Autre Structures de la RTC : les structures suivantes sont directement rattachées à la Direction Régionale :
 - Centre informatique (CI)
 - Département Hygiène Sécurité Environnement (HSE)
 - Assistance de Sécurité Interne (ASI)

3.2.1 SONATRACH RTC-Bejaia

Après la nationalisation du secteur des hydrocarbures en 1971, d'autres pipe-lines ont été réalisés par SONATRACH, d'où la naissance des Directions Régionales. La société Pétrolière de gérance « SOPEG » est devenue depuis, Direction Régionale de Bejaia « DRG.B », elle-même devenue Région Transport Centre « RTC ».

La Région Transport Centre de Bejaia est chargée de l'exploitation de deux oléoducs et d'un gazoduc.

a) Oléoduc « Haoud el Hmara- Bejaia (OB1) » :

Cet oléoduc, réalisé en 1959 par la société pétrolière 'SOPEG' (Société Pétrolière de Gérance), est le premier pipe-line qu'a connu l'Algérie. Il est d'une longueur de Six cent soixante huit (668) Kilomètres et d'un diamètre de vingt quatre (24) pouces, avec une capacité de transport de dix-sept (17) millions de tonnes par an de pétrole brut et condensât vers le Terminal Marin de Bejaia. Pour assurer son exploitation, des stations de pompage intermédiaires ont été réalisées qui est:

- ⇒ SP1 Bis : Station de Pompage N°1 à Djemaa (El Oued)
- ⇒ SP2: Station de Pompage N° 2 à Biskra
- ⇒ SP3: Station de Pompage N° 3 à M'Sila
- ⇒ SBM : Station de Pompage a Béni Mansour
- ⇒ TRA : Terminal Raffinerie d'Alger (sidi-Arcine-Alger)
- ⇒ TMB : Terminal arrivé de Bejaia

Chapitre 3 : Etude de cas de la SONATRACH

b) Oléoduc « Béni Mansour-Alger (OG1) » :

Cet oléoduc d'une longueur de cent trente (130) Kilomètres et d'un diamètre de seize (16) pouces, a été réalisé en 1970 à partir de la Station de Pompage de Béni Mansour. Il sert à alimenter la raffinerie d'Alger, située à Sidi-Arsine (Berraki), en pétrole brut. Suite à la vétusté de l'oléoduc OG1 et dans le but d'assurer une alimentation optimale de la raffinerie d'Alger, Sonatrach a procédé à son remplacement, par un autre Oléoduc, (DOG1) de vingt (20) pouces en 2005.

c) Gazoduc « Hassi R'mel-Bordj Ménaïel » :

Ce gazoduc, d'une longueur de quatre cent trente sept (437) Km et d'un diamètre de quarante deux (42) pouces, alimente en gaz naturel, depuis 1981 toutes les villes et pôles industriels du centre, du pays avec une quantité de sept(07) milliards de Mètre cube(M3) par an. Le gazoduc prend sa source à partir du champ de HassiR'mel pour aboutir au Terminal de Bordj Ménaïel.

d) Le terminal :

Le terminal est muni d'une grande surface où se situe un ensemble de bacs de stockage. Ils sont connectés à une canalisation d'entrée et une autre de sortie et éventuellement connectés entre eux. Le site de Béjaïa dispose de deux terminaux nord et sud.

- Le Terminal NORD de Béjaïa « TMN »:

Il possède 12 bacs de stockage d'une capacité de 35000 M³ reliés deux par deux à 6 collecteurs puis à un jeu de vannes motorisées et sept motopompes de chargement de type GUINARD qui datent de 1956.

- Le terminal SUD de Béjaïa « TMS »:

Il possède 4 bacs de stockage d'une capacité de 50000 M³ reliés eux aussi à un manifold muni d'un jeu vannes motorisées et deux motopompe de type GUINARD de 1956.

e) Sécurité et environnement :

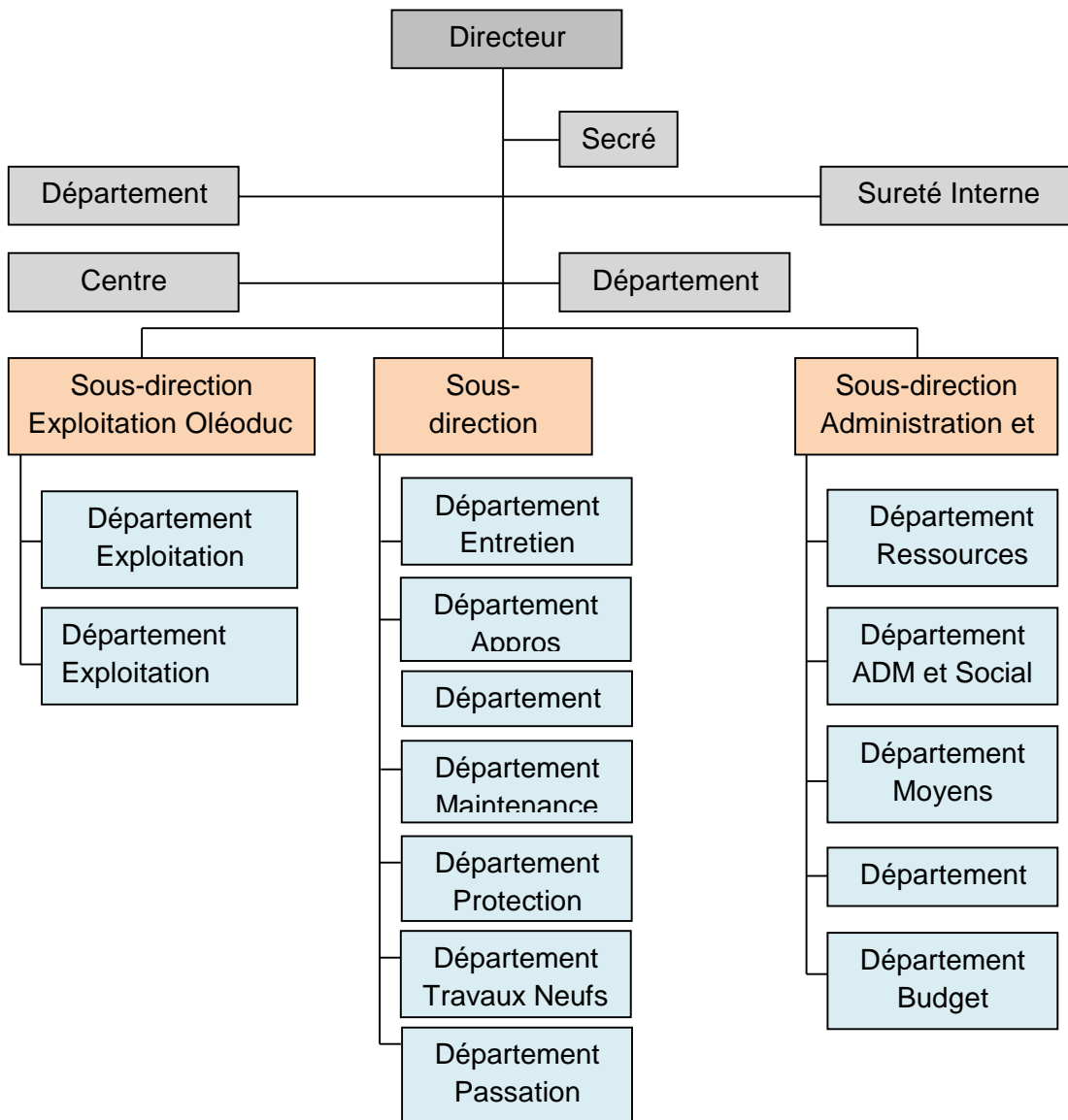
On ne peut parler d'hydrocarbures sans évoquer les problèmes liés à la sécurité des équipements et des personnes, car comme tout le monde le sait, les produits que nous transportons et nous stockons sont très dangereux et ils nécessitent beaucoup de prudence et

Chapitre 3 : Etude de cas de la SONATRACH

de dextérité sans quoi ils pourraient exploser et causer la mort de personnes et la destruction des équipements, engendrant ainsi des pertes considérables.

Pour éviter cela, la SONATRACH a mis en place un système de sécurité important muni de moyens considérables à commencer par les camions anti-incendie, le réseau de canalisations entourant les manifolds et les bacs et un système de détection de fumée sophistiqué au niveau des infrastructures qui doivent être contrôlées régulièrement.

Figure N°16 : organigramme RTC-Bejaia (document interne Sonatrach)



Source : document interne de la « Sonatrach »

Chapitre 3 : Etude de cas de la SONATRACH

3.2.2 Département travaux neuf (TNF)

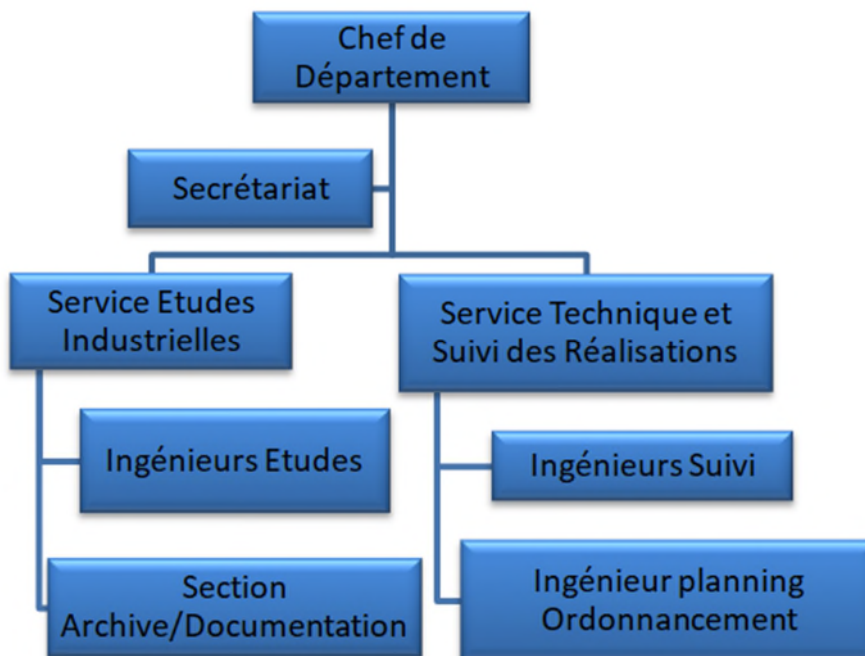
Le département Travaux Neufs « TNF » est chargé des études, l'assistance technique et le suivi de réalisation des projets d'investissement de la Région. Il prend aussi en charge les travaux de rénovation des installations demandés par les différentes structures de la région.

Le Département Travaux Neufs gère environ quatre-vingts pourcents (80%) du budget global de la région.

Ce département est actuellement structuré comme suit :

- Service Etudes Industrielles ;
- Service Technique et Suivi des réalisations ;
- Section archivages et documentation ;
- Secrétariat.

Figure N°17:organigramme du département Travaux Neuf (document interne de Sonatrach)



Source : document interne de la « Sonatrach »

Chapitre 3 : Etude de cas de la SONATRACH

a) Service études industrielles

- Recueillir l'ensemble des informations nécessaires à la prise en charge de l'étude (visite du site, contacts des structures internes, des organismes externes au besoin,...etc.) ;
- Elaborer le Cahier des charges et le projet de contrat en respectant les dispositions contenues dans la Décision E-025 (R18) du 02/01/2013 ;
- Etablissement des bons de commande par projet aux bureaux d'études conventionnés ;
- Transmettre dès finalisation, par note interservices au Département Juridique et éventuellement aux structures concernées (EXL, MTN, HSE, INF, MOG, ATR...etc.) pour avis et commentaires en accordant un délai raisonnable pour le retour d'information
- Contrôler, approuver et faire approuver par les structures internes compétentes les dossiers d'études émis par les bureaux d'études conventionnés ;
- Evaluer les coûts de projets, participer à l'élaboration des budgets d'investissement et des fiches techniques des projets;
- Soumettre, s'il y a lieu, les documents de contrat, à l'approbation des organismes compétents (CTC, Hydraulique, Sonelgaz, Naftal, DPP, ...etc.) ;
- Préparer les dossiers requis pour visa préalable TRC et les différents visas auprès des commissions des marchés habilités ;
- Elaborer les rapports d'avancement des prestations d'engineering des projets confiés en étude aux cocontractants et assurer de façon régulière, le reporting à la hiérarchie;
- Participer aux travaux des comités d'évaluation des Offres

b) Service suivi des réalisations

- Avant début des travaux, assurer la fourniture par l'entrepreneur des documents contractuellement requis (assurances, cautions bancaires, ...etc.) ;
- Solliciter auprès des structures internes (Terminal, ASI,...etc.) toutes les autorisations d'accès ou de travail nécessaires à l'entrepreneur pour l'exécution sécurisée de ses obligations contractuelles ;
- Gérer les contrats de réalisation jusqu'à la réception définitive des projets et veiller au respect des clauses contractuelles;

Chapitre 3 : Etude de cas de la SONATRACH

- Veiller au respect des délais contractuels et de l'application des règles d'hygiène et de sécurité au niveau des chantiers ;
- Participer aux réunions de chantiers avec les différents intervenants ;
- Elaborer les rapports mensuels et assurer le reporting à la hiérarchie ;
- Approuver les attachements et factures des entreprises cocontractantes ;
- Assurer l'interface vis-à-vis des organismes de contrôle technique durant la réalisation (CTC – ARH – SONELGAZ – ENACT et autres) ;

Participer aux travaux des comités d'évaluation des Offres.

c) Section archives et Documentation

- Gestion des archives techniques de toute la région et prend en charge dès sa mise en place, la Gestion Electronique des Documents (GED) ;
- Codifier, classer, conserver et reproduire les documents techniques;
- Réceptionner la documentation technique de tous les projets de la région ;
Mettre à jour le catalogue des plans et documents disponibles.

4 Etude de cas

4.1 Présentation du projet

Notre travail de recherche porte sur le projet intitulé « Rénovation de la Base de vie BBM Bordj-Ménaïel (Wilaya de Boumerdes) » qui a pour but principal l'aménagement de la base existante et d'en réparer toutes les dégradations, les modifications et les rectifications observées sur les bâtisses existantes. Et d'y construire des nouveaux ouvrages. Cet aménagement apportera une modernisation au point de vue aspect architectural et une amélioration dans les conditions de travail et de vie du personnel du Terminal BORDJ MENAÏEL de SONATRACH

4.1.1 Caractéristiques du projet

- Titre du projet : Rénovation de la Base de vie BBM Bordj- Ménaïel (W.Boumerdes)
- Maitre d'ouvrage : la société nationale pour la recherche, la production, le transport et la commercialisation des hydrocarbures, dénommée SONATRACH – Transport par Canalisation – Région Transport Centre Bejaïa
- Maitre d'œuvre : Entreprise de Travaux de Bâtiment et Hydraulique Tout Corps d'Etat ETB/TCE Smail ARHAB, dont le siège social est sis à village Tighilt N'trahi, Tirmatine, Draâ Ben Khedda (W) Tizi-Ouzou
- Durée contractuelle : 28 mois comportant (12 mois de garantie inclus)

Chapitre 3 : Etude de cas de la SONATRACH

- Durée d'exécution : 16 mois
- Montant du contrat : Vingt-quatre Millions Quatorze Mille Six Cent Cinq Dinars Algériens en hors TVA (24014605,00 DA H/TVA)
- Lieu : Bordj-Ménaiel, Wilaya de Boumerdes, Algérie
- Date de signature du contrat : 09 juillet 2019
- Date d'ordre de service (ODS) : 28 juillet 2019
- Les plans et les dossiers techniques du projet ont été élaborés par le bureau d'études AXXAM qui a été suivi et dirigé par le département TNF

Figure N°18 : situation géographique de la Base de vie BBM



Source : Google Earth

Chapitre 3 : Etude de cas de la SONATRACH

4.1.2 Description des ouvrages

a) Etat existant

La base de Bordj-Ménaïel qu'il y a lieu de restaurer est composée de :

- Un pavillon situé à l'entrée de la station (bâtisse chef de station) composé de deux bureaux, hall de réception et un sanitaire servant de bureau pour le chef du centre.
- Un hangar abritant un bloc administratif (bureaux, infirmerie et sanitaires), cuisine et réfectoire. Magasin (atelier instrumentation), atelier entretien, sanitaires, aire lavage avec fosse, atelier sécurité et magasin pièces de rechange.
- Un bâtiment en R+1 composé d'un poste de garde au RDC et d'une salle de contrôle (ancienne) au premier étage.
- Un bâtiment technique (Salle TELECOM au RDC et la nouvelle salle de contrôle en premier étage).
- Trois (03) villas servant pour hébergement.
- Un château d'eau.

b) Etat projeté

Les travaux de rénovation de la base de Bordj-Ménaïel doivent porter essentiellement sur :

Les travaux des démolitions et déposes :

- La dépose des installations et des appareils sanitaires de plomberie bâtisse chef de station, salle de contrôle (ancienne), bloc technique, l'administration et des villas,
- La dépose de la toiture du hangar,
- La dépose des menuiseries bâtisse chef de station (fenêtres et porte d'entrée), salle de contrôle (ancienne), de l'administration, du bloc technique et des villas,
- La dépose des revêtements des sanitaires bâtisse chef de station, salle de contrôle (ancienne), de l'administration, bloc technique et des villas,
- La dépose de revêtement horizontal et vertical de cuisine et réfectoire,
- La dépose de trois citernes d'eau y compris supports en élévation,
- La dépose d'un escalier métallique menant vers la soupenne,

Chapitre 3 : Etude de cas de la SONATRACH

- La démolition des quais de chargement,
- La démolition de la décharge pour déchets base,
- La démolition de baraques de chantiers.
- La dépose des bordures.

Les travaux d'aménagement :

- L'aménagement des bureaux administratifs (RDC et soupente),
- L'aménagement bâtisse chef de station,
- L'aménagement du bloc technique.
- L'aménagement des villas.

Les travaux de ravalement et de restauration :

- La restauration de la cuisine et du réfectoire,
- La restauration des sanitaires,
- La restauration du hangar,
- La restauration de la fosse de vidange,
- La restauration en peinture pour l'ensemble de la base,
- La restauration des évacuations des eaux pluviales,
- La restauration des évacuations des eaux usées,
- La restauration de l'électricité générale,

Les travaux des ouvrages neufs :

- Réalisation des structures en béton pour escalier de la soupente,
- Réalisation de la maçonnerie et des enduits pour hangar et décharges des ordures base,
- Réalisation des revêtements pour décharges des ordures,
- Fourniture et pose de climatiseurs pour bureaux bâtisse chef de station, administration et bureaux salle de contrôle (ancienne),
- Réalisation des abris véhicules en charpente métallique de 10 et 04 places,
- Réalisation d'une plate-forme en béton armé pour engins,

Chapitre 3 : Etude de cas de la SONATRACH

- Réalisation de l'abri pour citerne gaz propane et l'abri groupe électrogène,
- Fourniture et pose ferronnerie et rideaux pour garages,
- Fourniture et pose ferronnerie des portails avec portillon pour réfectoire et atelier,
- Fourniture et pose ferronnerie (porte) pour magasin pièces de rechange, portillon pour base hébergement,

4.2 Planification et suivi du projet avec le diagramme de GANTT et le réseau PERT

Notre projet est constitué de 15 tâches, certaines seront composées d'une ou plusieurs sous-tâches en conservant la durée partielle de la tâche. Les tableaux suivants désignent l'ensemble des tâches et leurs antériorités :

Tableau N°01 : Liste des tâches

Tâches	Durée (mois et jours)
Travaux préparatoires	1 mois
Infrastructure	2 mois
Superstructure	2 mois
Maçonnerie et enduit	15 jours
Revêtement	6 mois
Scellement et divers	1 mois
Menuiserie	1 mois
Electricité	4 mois
Plomberie sanitaire	3 mois
Ferronnerie	2 mois et 15 jours
Peinture et vitrerie	2 mois et 16 jours
Climatisation	2 mois
Charpente métallique	5 mois et 15 jours
Voirie Réseau Divers	5 mois et 1 jour
Remise en état des lieux	2 mois

Chapitre 3 : Etude de cas de la SONATRACH

Tableau N°02 : Liste des sous-tâches

Tâche	Désignation	Durée (jours)
A	Dépose et démolition +transport	10
B	Terrassement	20
C	Béton pour infrastructure	50
D	Dallage	10
E	Béton pour superstructure	60
F	Maçonnerie en brique rouge/Parpaings	08
G	Enduits	07
H	Revêtement horizontal	60
I	Revêtement verticaux	60
J	Revêtement escaliers	60
K	Scellement	20
L	Béton pour menus ouvrage	10
M	Menuiserie aluminium	20
N	Menuiserie bois	10
O	Appareillage électrique	45
P	Câblerie, gaines, filerie	75
Q	Appareillage sanitaire	60
R	Robinetteries accessoires	30
S	F/P de ferronnerie	75
T	Peinture	50
U	Vitrierie	26
V	F/P de climatisation	60
W	F/P abris véhicule et abris gaz	165
X	Réseau DEP et assainissement extérieur	60
Y	Assainissement	46
Z	Allés et espaces vert	45
Aa	Remise en état des lieux	60

Source : établi par nous-mêmes à partir des données du contrat

Tableau N°03:Tableau d'antériorités des sous-tâches

Tâches	Durée (jours)	Antériorités
A	10	-
B	20	-
C	50	B
D	10	C
E	60	D
F	08	E
G	07	F
H	60	B
I	60	H
J	60	I
K	20	B
L	10	K
M	20	E, J
N	10	M

Chapitre 3 : Etude de cas de la SONATRACH

O	45	F
P	75	O
Q	60	E
R	30	Q
S	75	P
T	50	J, E
U	26	T
V	60	N
W	165	C
X	60	U
Y	46	X
Z	45	Y
Aa	60	A G L R S V W Z

Source : établi par nous-mêmes à partir des données du contrat

Après avoir listé les tâches et leur délai, et déterminé les antériorités nous pouvons ainsi tracer le diagramme de GANTT et le réseau PERT du projet.

4.2.1 Suivi du projet suivant la construction du réseau PERT

La méthodologie de calcul du réseau est définie dans la section 1.3.2 du chapitre 2.

a. Calcul des dates au plus tôt

Ci-dessous le tableau représentatif des calculs des dates au plus tôt :

Tableau N°04: Calculs des dates au plus tôt

Etapes	Dates au « plus tôt »
1	0
2	$0+20=20$
3	$20+50=70$
4	$70+10=80$
5	$80+60=140$
6	$140+8=148$
7	$20+60=80$
8	$80+60=140$
9	$140+60=200$
10	$20+20=40$
11	$200+20=220$

Chapitre 3 : Etude de cas de la SONATRACH

12	$220+10=230$
13	$148+45=193$
14	$193+75=268$
15	$140+60=200$
16	$200+50=250$
17	$250+26=276$
18	$276+60=336$
19	$336+46=382$
20	Max [(0+10) ;(40+10) ;(70+165) ;(148+7) ;(268+75) ; (200+30) ;(230+60) ;(382+45)]=428
21	$427+60=487$

Source : établi par nous-mêmes.

b. Calcul des dates au « plus tard »

Ci-dessous un tableau représentatif des calculs des dates au plus tard

Tableau°05: Calculs des dates au plus tard

Etapes	Dates au « plus tard »
21	487
20	$487-60=427$
19	$427-45=382$
18	$382-46=336$
17	$336-60=276$
16	$276-26=250$
15	$427-30=397$
14	$427-75=352$
13	$352-75=277$
12	$427-60=367$
11	$367-10=357$
10	$427-10=410$
9	Min [(357-20) ;(250-50)]=200
8	$200-60=140$
7	$140-60=80$
6	Min [(427-7) ;(277-45)]=232
5	Min [(232-8) ;(397-60)]=224
4	$224-60=164$
3	Min [(427-165) ;(164-10)]=154
2	Min [(417-20) ;(154-50) ;(80-60)]=20
1	$20-20=0$

Source : établi par nous-mêmes.

Chapitre 3 : Etude de cas de la SONATRACH

c. Calcul des marges :

Ci-dessous un tableau représentatif du calcul des marges. C'est la date au plus tard moins la date au plus tôt moins la durée estimée de réalisation.

Tableau N°06: Calculs des marges

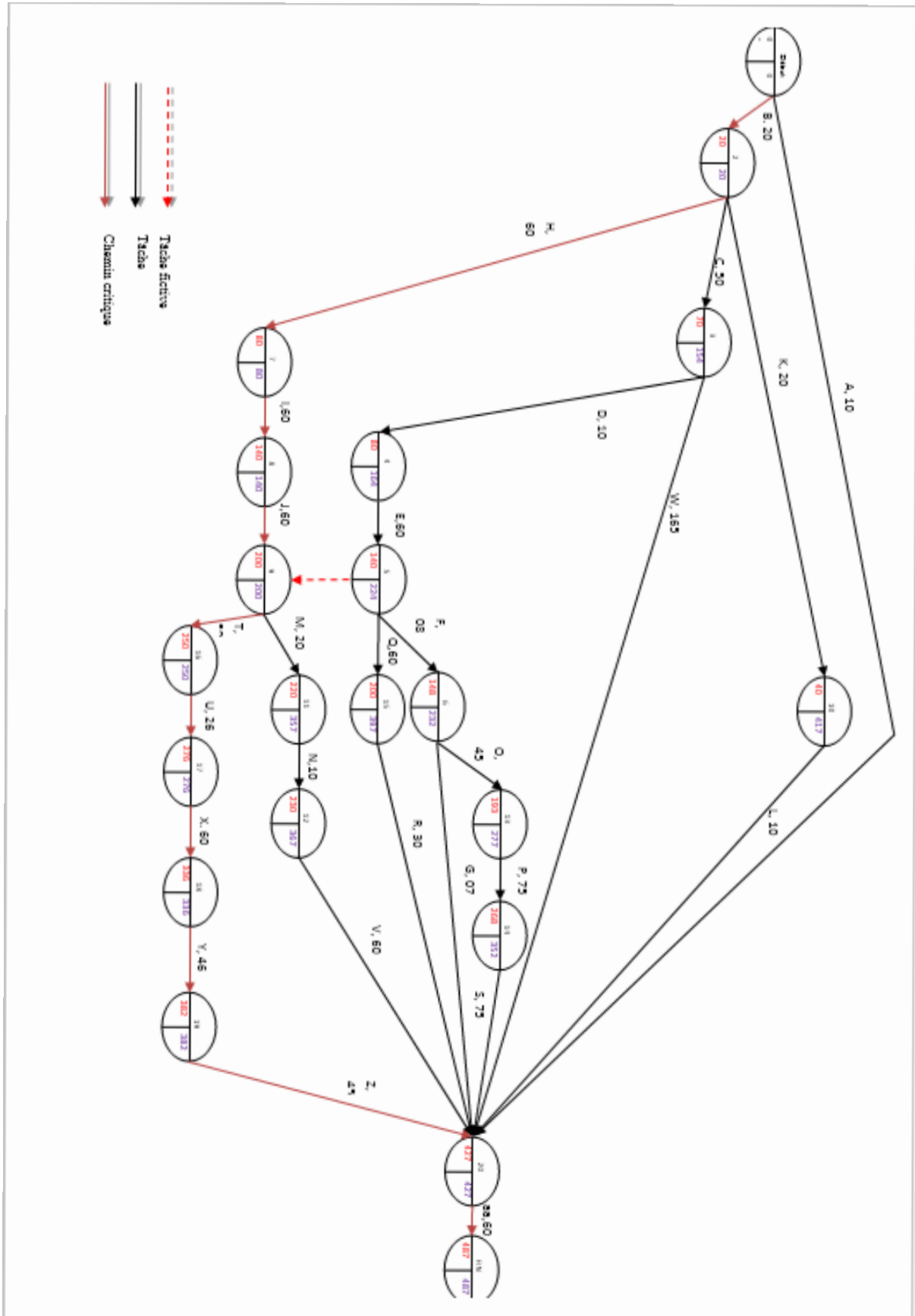
Tâches	Marges totales
A	$427-0-10=417$
B	$20-0-20=0$
C	$154-20-50=84$
D	$164-70-10=84$
E	$224-80-60=84$
F	$232-140-8=84$
G	$427-148-7=272$
H	$80-20-60=0$
I	$140-80-60=0$
J	$200-140-60=0$
K	$417-20-20=377$
L	$427-40-10=377$
M	$357-200-20=137$
N	$367-220-10=137$
O	$277-148-45=84$
P	$352-193-75=84$
Q	$397-140-60=197$
R	$427-200-30=197$
S	$427-268-75=84$
T	$250-200-50=0$
U	$276-250-26=0$
V	$427-230-60=137$
W	$427-70-165=192$
X	$336-276-60=0$
Y	$382-336-46=0$
Z	$427-382-45=0$
Aa	$487-427-60=0$

Source : établi par nous-mêmes.

Suivant les données des tableaux N°3, N°4 et N°5, nous avons pu réaliser le réseau PERT illustré ci-dessous.

Chapitre 3 : Etude de cas de la SONATRACH

Figure N°19:représentation du réseau PERT



Source : établi par nous-mêmes.

Chapitre 3 : Etude de cas de la SONATRACH

- **Détermination du Chemin Critique et observations du réseau**

- Les tâches ayant une marge nulle sont : B; H ; I ; J ; T ; U ; X ; Y ; Z ; aa
- Le chemin critique passe donc successivement par : B; H ; I ; J ; T ; U ; X ; Y ; Z ; aa
- Soit donc les étapes : 1 ; 2 ; 7 ; 8 ; 9 ; 16 ; 17 ; 18 ; 19 ; 20 ; 21.
- Ce chemin dure 487 jours (20+60+60+60+50+26+60+46+45+60)

L'identification de ce chemin nous a permis de déceler les étapes les plus importantes et nécessaires qui aide à déterminer la durée minimale de notre projet, les tâches de ces étapes sont dépendantes les unes des autres. Ce qui fait que tout retard enregistré sur les tâches critiques nous amène à l'augmentation du délai globale du projet. Le fait qu'elle ne dispose pas de marge, la flexibilité entre la tâche précédente et la suivante est inexistante.

La durée d'exécution du projet est de 16 mois à compter du 25 juillet 2019 ce qui fait 487 jours, lorsqu'on a appliqué le réseau PERT la durée est resté inchangée à savoir 487 jours.

Nous remarquons que certaines tâches du projet ne peuvent démarrer avant que certaines autres soient effectuées : la tâche J ne peut commencer avant que la tâche I soit terminée. Tandis qu'il existe des tâches qui peuvent s'exécuter en parallèle : la tâche Q et la tâche F. Par contre, la tâche E est dépendante des autres : c'est une tâche dite complexe. Elle ralentit le projet, car elle dépend de plusieurs tâches et elle-même est dépendante de plusieurs tâches, elle rapporte beaucoup d'effet. Alors que dans le GANTT cette tâche complexe n'est pas visuelle. Toute tâche qui précède la tâche complexe ne peut être touchée, ce qui viendra après pourra être amoindri en terme de durée.

4.2.2 Construction du diagramme de GANTT

Nous avons procédé à la construction du diagramme de GANTT en utilisant l'un des principaux outils d'aides à la planification et au suivi de projet : Microsoft Project

Microsoft Project permet la planification d'un projet : il est possible à tout moment de créer des tâches et des jalons, définir les liens entre chaque tâche et les hiérarchiser. Microsoft Project a également la capacité d'estimer la durée ainsi que la charge de travail nécessaire pour accomplir une tâche définie. Il permet aussi la création de modèles qui permet à l'utilisateur de respecter une méthodologie ou un processus quelconque. Le projet peut être représenté graphiquement de différentes manières : diagramme de Gantt, réseau des tâches...

Chapitre 3 : Etude de cas de la SONATRACH

Le pilotage du projet est possible par de multiples façons telles que la définition de la planification initiale, la saisie de l'avancement des tâches ou bien la replanification.

a. Ses fonctionnalités

- L'élaboration de diagramme de Pert
- L'élaboration de diagramme de Gantt
- L'affectation des équipes
- La gestion des pics de charge
- La gestion des jours fériés
- La génération automatique de documentation au format Word, PDF et HTML

b. Avantages de MICROSOFT PROJECT

• Gestion des ressources via Microsoft Project

Microsoft Project permet la gestion des ressources : pour chaque projet, il est possible de créer des équipes, leur affecter des ressources.

Il y a différents types de ressources :

- Les ressources travail, qui effectuent les charges de travail (humains ou machines)
- Les ressources matérielles, qui sont des ressources consommables avec possibilité de leur attribuer un nombre ou une quantité
- Les ressources coût, qui sont des frais associés à certains postes

Ces ressources sont ensuite affectées à différentes tâches du projet.

Le planificateur d'équipe offre la possibilité de gérer un plan de capacité des ressources et d'allouer les tâches aux ressources. MSP permet également, via un graphe des ressources, d'analyser les plans de charge des ressources. Des fonctionnalités permettent de résoudre les soucis de sur-utilisation des ressources et donc réorganiser les tâches de manière optimale.

• Attribution d'un coût avec Microsoft Project

Pour chaque ressource, MSP peut lui attribuer un coût : coût unitaire (ressources matérielles), taux journalier (ressource travail). Vu qu'il est possible d'attribuer un coût à n'importe quelle ressource, Microsoft Project peut donc calculer le coût du projet. Microsoft Project offre même la possibilité de prévoir un budget initial pour le projet, et le comparer au coût du projet calculé.

Chapitre 3 : Etude de cas de la SONATRACH

- **Analyse et communication du projet**

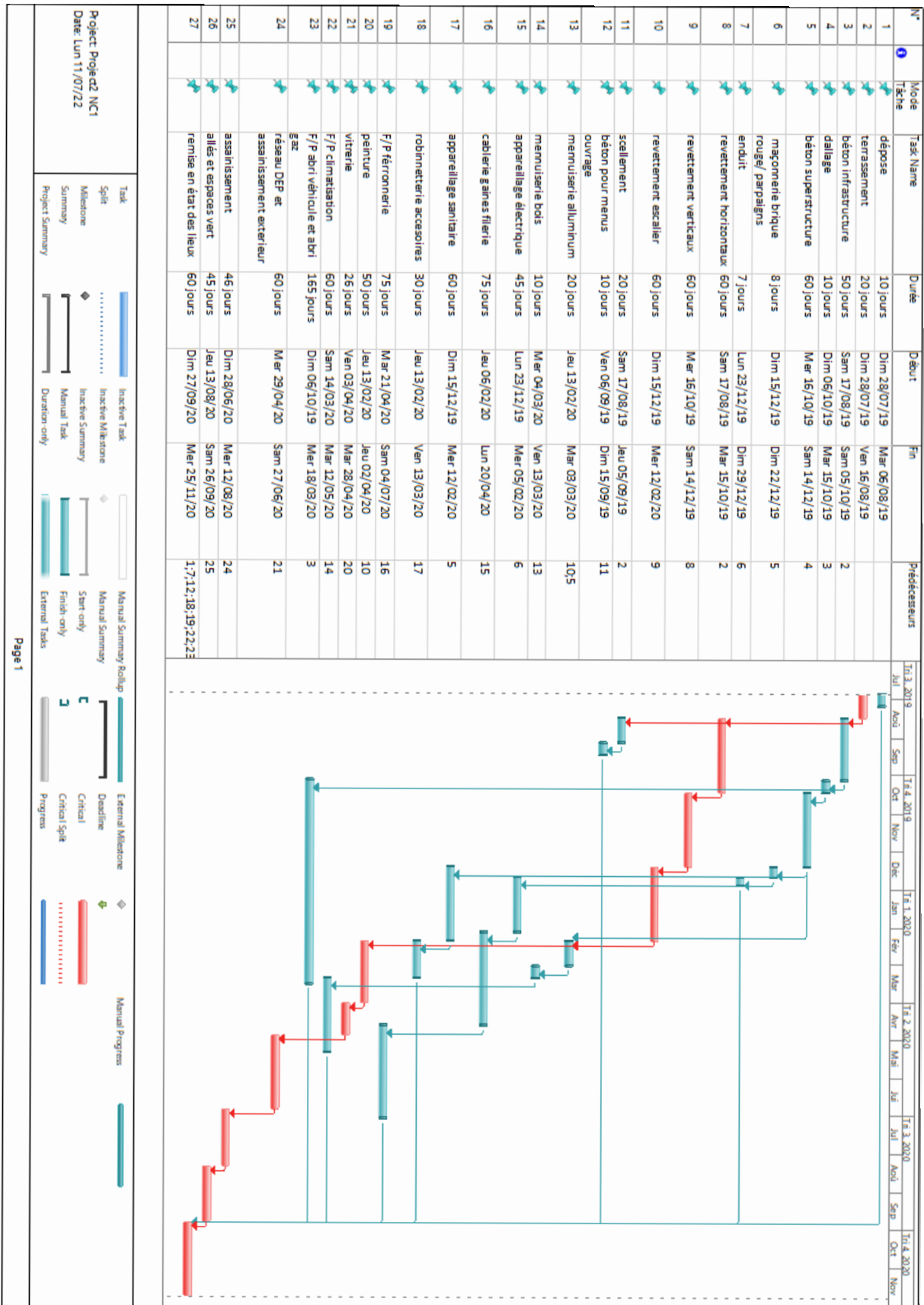
Microsoft Project offre de nombreuses possibilités d'analyse des données, comme par exemple des rapports. En outre, les informations du projet sont exportables dans Microsoft Project ou/et Microsoft Visio pour analyser le travail, les coûts, les temps nécessaires... grâce aux tableaux, graphiques, diagrammes... Finalement, il est également possible de communiquer les informations du projet tel que le diagramme de Gantt ou même créer une frise chronologique pour un document de présentation Microsoft PowerPoint.

Notre choix s'est porté sur cet outil car il s'agit d'un logiciel de gestion de projet très complet qui va permettre une planification très approfondie et adaptée selon la méthodologie que l'on a souhaité appliquer. De ce fait il convient parfaitement pour gérer des projets très complexes là où les autres solutions peuvent ne pas entrer suffisamment dans le détail, soit par manque de fonctionnalités ou bien de précisions.

Les résultats de la planification du projet donnés par MS Project sont représentés par le diagramme suivant où les durées des tâches sont des durées proposées par l'entreprise de réalisation qui a comptabilisé les weekends. Et comme MS Project prend en considération les weekends par défaut, on est contraint de procéder à leurs soustractions en modifiant le calendrier du logiciel dit MS Project, afin d'avoir la même planification proposée par l'entreprise, et afin d'éviter les chevauchements des tâches.

Chapitre 3 : Etude de cas de la SONATRACH

Figure N°20: Diagramme de GANTT de 16 mois sous Microsoft Project



Source : établi par nous-mêmes à partir du contrat

Chapitre 3 : Etude de cas de la SONATRACH

Nous pouvons voir qu'il existe de nombreuses dépendances entre les différentes tâches ainsi que leur cheminement. Nous pouvons également voir que chaque tâche a une date de début ainsi qu'une date de fin. Ces deux éléments vont nous permettre de calculer le chemin critique. A partir du diagramme de GANTT on peut constater également la date de début du projet et sa date de fin.

Date de début du projet	28 juillet 2019
Date de fin du projet	25 novembre 2020

Les tâches critiques sont affichées en rouge et les tâches non critiques en bleu.

Le chemin critique est : 2 → 8 → 9 → 10 → 20 → 21 → 24 → 25 → 26 → 27 →

Qui convient dans le tableau (Tableau N°01: liste des tâches) aux tâches suivantes : B ; H ; I ; J ; T ; U ; X ; Y ; Z ; aa

Au vu du diagramme GANTT illustré en haut, nous constatons qu'il y a des tâches qui représentent des chevauchements.

Par exemple : la tâche 19 (F/P Ferronnerie) est en chevauchement avec la tâche 24 (Réseau DEP et assainissement extérieur) sur 2 mois.

Le chemin critique est la séquence de tâches la plus longue ce qui détermine la durée la plus courte afin de réaliser le projet. Dans notre application du GANTT, la date de fin du projet est le 25 novembre 2020 ce qui fait 487 jours à compter de la date de l'ODS : une similitude avec la durée d'exécution du projet.

4.3 Distinction entre le diagramme de GANTT et le réseau PERT

Les diagrammes de Gantt et les diagrammes PERT sont des outils de visualisation qui permettent de projeter et de décomposer les tâches, ainsi que le temps nécessaire pour les exécuter. Le diagramme de Gantt est représenté sous forme de graphique à barres, tandis que le diagramme PERT est représenté sous forme de diagramme de flux.

Après avoir établi ces deux diagrammes du projet, on peut dire que le chef du projet dispose maintenant de deux outils, qui lui permettent de voir la disposition ou l'avancement de l'ensemble des tâches constituant le projet, et à partir de ces deux outils, il peut anticiper et bien se concentrer sur toutes les tâches, et en particulier les tâches critiques, qui peuvent

Chapitre 3 : Etude de cas de la SONATRACH

générer du retard pour le projet, si jamais, elles dépassent leurs durées prévues. Et il peut éventuellement optimiser la durée des tâches en renforçant le projet en question, par des moyens humains et matériels.

Cependant, les deux outils Gantt et PERT présentent quelques différences. Les différences fondamentales sont :

a. Au niveau de la visualisation

Un diagramme de Gantt est basé sur des feuilles de calcul et des graphiques à barres. Par conséquent, on doit disposer d'applications dédiées pour créer un diagramme de Gantt, comme dans notre cas MS Project.

Les graphiques PERT sont des graphiques de forme libre. On peut créer un graphique PERT dans n'importe quelle plate-forme de conception graphique ou de dessin numérique. Alors que dans le GANTT cette tâche complexe n'est pas visuelle.

b. Au niveau de la planification du projet

Un diagramme de Gantt peut aider le chef du projet à gérer un projet une fois qu'il a commencé. Il n'est pas en mesure de l'assister lors de la planification du projet.

D'autre part, un graphique PERT est un outil spécialisé pour la planification et l'analyse de projet, l'identification des tâches, la détection des dépendances et l'estimation du temps.

c. Au niveau de création et interprétation

Comparé au diagramme PERT, le diagramme de Gantt est plus facile à comprendre. Cependant, la création d'un diagramme de Gantt est relativement compliquée par rapport à la conception d'un diagramme PERT.

PERT permet d'analyser toutes les relations qui existent entre les activités, de dégager les séquences d'activités, d'identifier le chemin critique et les dates de début et de fin (au plus tôt et au plus tard) de chaque activité. Le diagramme de Gantt permet de choisir les dates qui seront effectivement retenues pour réaliser les activités et, éventuellement, de montrer les relations entre les activités et donc les incidences en termes de retard.

En d'autres termes, le PERT est un outil de planification et d'analyse alors que le Gantt est un outil de planification. Une différence essentielle entre les deux outils est aussi le lien

Chapitre 3 : Etude de cas de la SONATRACH

qui existe entre la durée des tâches et l'espace utilisé pour les représenter dans les diagrammes. Dans un Gantt, l'espace est directement proportionnel à la durée alors que dans un PERT, la durée n'est pas gérée graphiquement. Le GANTT donne ce qu'il faut faire, or que dans le PERT démontre ce qu'on fait en réalité donc le PERT est plus juste que le GANTT.

d. Au niveau de la durée du projet

Par rapport à notre application, on constate que la durée du projet entre le diagramme de GANTT et le réseau PERT est la même à savoir 487 jours.

Au final, les deux outils sont complémentaires mais pas interchangeables ou substituables. D'un côté, nous avons le PERT qui intervient à l'étape de la planification et d'analyse pour illustrer l'affectation des tâches et leur déroulement (tâche parallèle, tâche qui succède et tâche qui précède). D'un autre côté, le GANTT qui permet une visualisation efficace de l'état d'avancement des différentes activités (tâches) et s'exerce lors du suivi du projet, plus encore il nous précise la date de début et de fin de chaque tâche et donc la durée à respecter, donc les deux méthodes permettent de suivre le projet seulement le GANTT est plus visuelle. En outre, PERT et GANTT représentent que le coût et la durée mais n'offrent pas une réduction du coût du projet d'où l'intervention des méthodes agiles qui prennent en compte les trois dimensions du triangle du management, à savoir : coûts, délai et qualité.

Selon le triangle d'or, y a les trois dimensions et cette dimension peut être incluse dans le SCRUM.

4.4 Interactions et communication entre les acteurs du projet

La communication est indispensable à la réussite d'un projet, mais sa gestion peut devenir complexe en raison du nombre d'interlocuteurs à prendre en compte et les tâches qu'ils exécutent. En effet, le chef de projet doit communiquer avec aux minimum huit partenaires : l'équipe du projet, les prestataires internes, les commanditaires, les sous-traitants, les cadres hiérarchiques de l'entreprise, les utilisateurs, les collaborateurs internes (dans notre cas le personnel).

4.4.1 Dimension de la communication au sein de l'équipe du projet

Dans ce projet, et d'après le contrat, l'entreprise de réalisation ARHAB.S (maitre d'œuvre) soumet pour approbation à la direction RTC (maitre d'ouvrage) dans un délai de 30 jours à compter de la date à laquelle le contrat prend effet une proposition de calendrier

Chapitre 3 : Etude de cas de la SONATRACH

mensuel d'exécution des travaux. Ce dernier est important car il précise les matériaux et méthodes utilisées au chantier.

Après approbation par le maître d'ouvrage, le calendrier est actualisé périodiquement entre les deux parties prenantes. Ce dernier a le droit de contrôle sur les travaux effectués par l'entreprise ARHAB.S et cela par une demande formulée.

On retrouve aussi que les acteurs optent pour des réunions soit sur site ou bien des réunions office (sur place en cas de problèmes de tous type sur le projet), elles s'exercent soit d'une cadence :

- Hebdomadaire : pour des éventuelles modifications ou de correction des objectifs de projet (coût, qualité, délai, ressources humaines...) et approfondir des points précis et techniques
- Mensuelle : pour assurer l'avancement du projet, prendre des décisions et traitement des factures.

Par contre, les réunions de chantier sont organisées une fois par semaine à l'heure indiquée par le maître d'ouvrage et dirigées par le responsable du projet (maître d'œuvre). Elles sont tenues à chaque fois que cela est nécessaire, ou sur demande du directeur du projet qui se fait assister par un technicien qualifié et apte à répondre à toutes les questions et suivre l'avancement (chaque responsable ou intervenant présente ses actions et sa problématique).

Toutes les décisions prises sont consignées dans le cahier de chantier à souche indiquée à l'alinéa et qui sera ouvert par le responsable de projet ; la souche restante sur le chantier doit pouvoir être lue à tout moment par les personnes concernées.

Le chef de projet (maître d'œuvre) établit et soumet au directeur du projet un compte rendu de chaque réunion de chantier qui donne l'avancement des travaux, les qualités des matériaux approvisionnés sur le chantier, l'effectif de la main-d'œuvre mobilisé, les moyens matériels utilisés et les éventuels points soulevés.

Dans tous les cas, les réunions projet doivent donner lieu à un compte rendu destiné à être diffusé et validé.

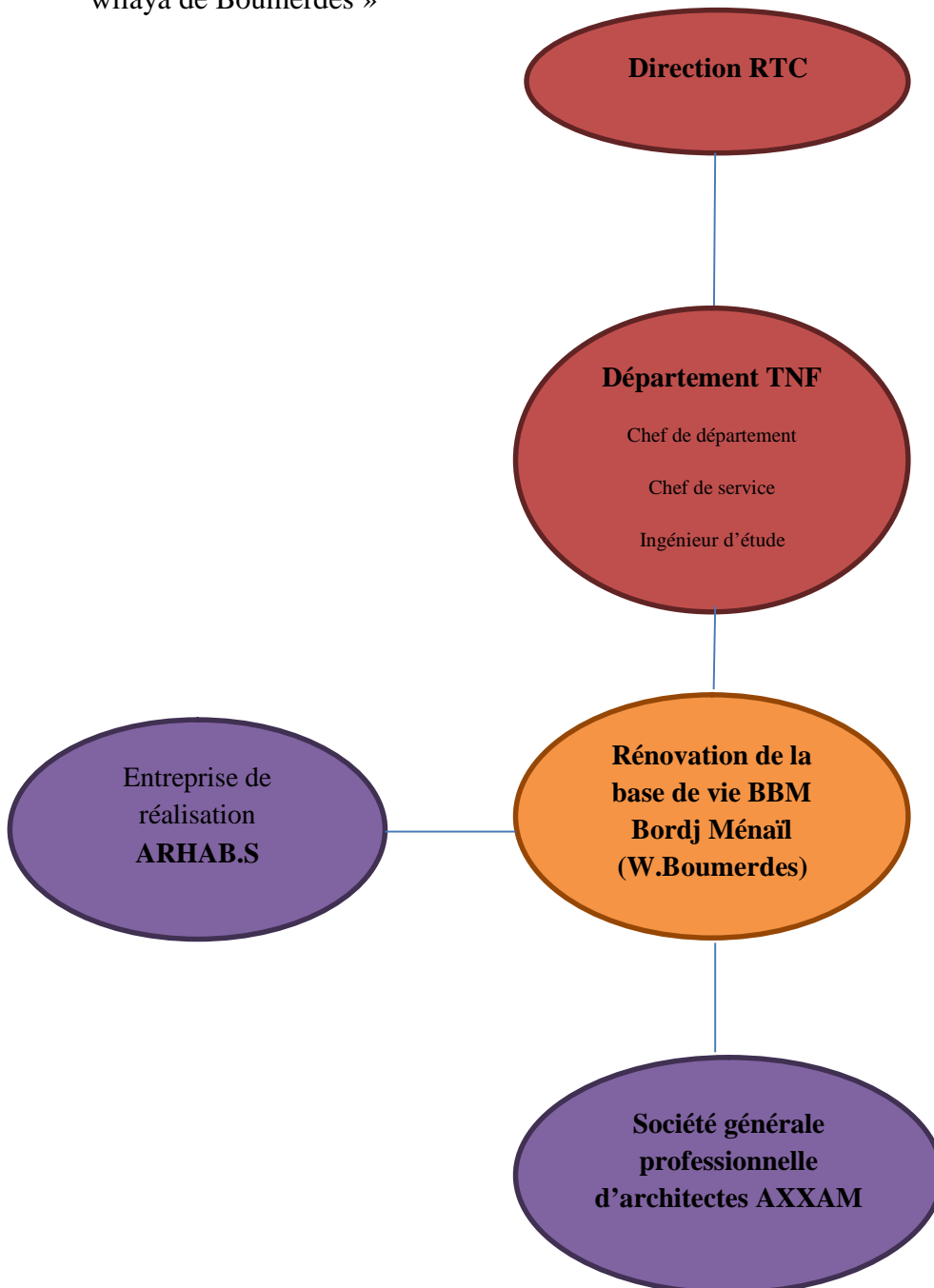
Il convient de souligner ici que la gestion de la communication implique à la fois la réalisation d'un plan de communication efficace pour chaque acteur intervenant dans le projet (partie prenante), de fluidifier les flux d'informations pour améliorer en permanence la qualité du projet surtout en termes de livrables. Finalement, la dimension de qualité reviendrait à optimiser la communication et bien sûr à moindres coûts.

Chapitre 3 : Etude de cas de la SONATRACH

En effet, La communication dans la gestion de projets mérite une attention particulière de la part des managers. Car communiquer au sein d'un projet consiste à apporter la bonne information à la bonne personne au bon moment.

La figure ci-dessous renvoie à catégoriser les différents acteurs intervenant dans le projet.

Figure N°21 : Les acteurs du projet « Rénovation de la base de vie BBM Bordj Ménaïel a la wilaya de Boumerdes »



Source : réalisé par nous même à partir des documents internes de la SONATRACH 2022.

Chapitre 3 : Etude de cas de la SONATRACH

4.4.2 Interactions entre les équipes du projet par la méthode SCRUM

A partir des éléments théoriques sur le SCRUM, sa méthodologie et ses intervenants présentés dans la section 2 du chapitre 2 et les acteurs précédemment mis en valeur sur la figure N°23, l'affectation des acteurs de la méthodologie SCRUM est présentée comme suit :

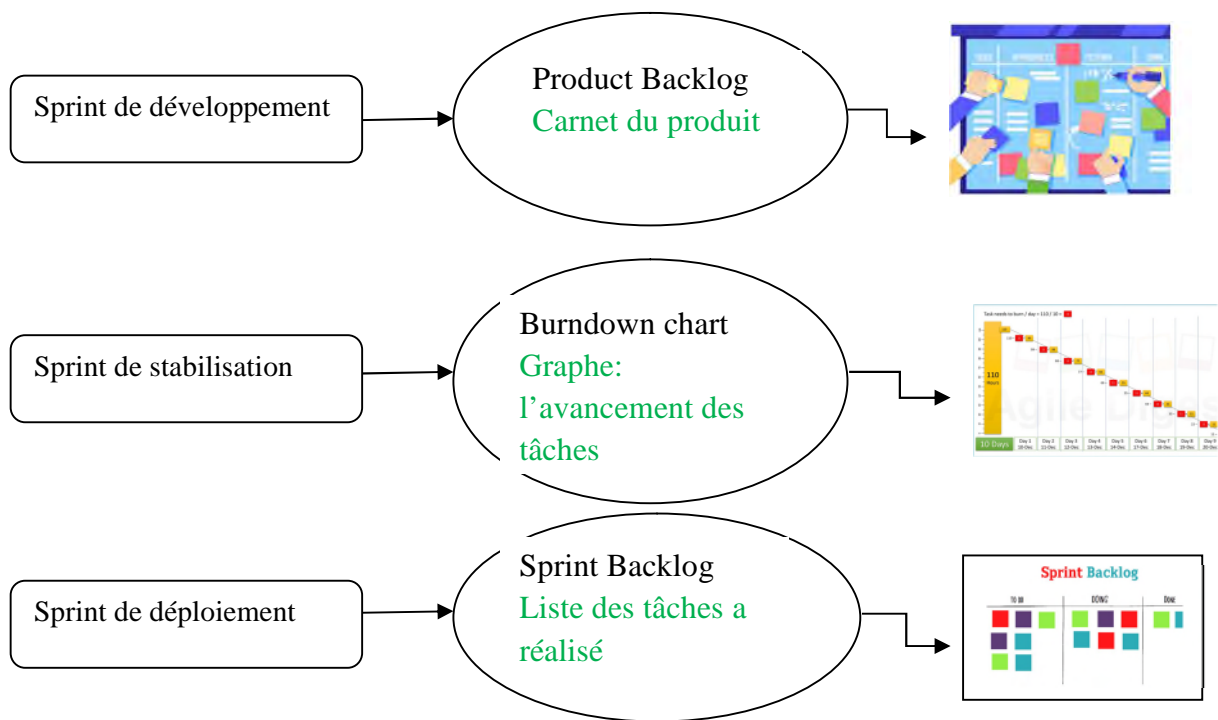
- Le chef du projet de l'entreprise de réalisation ARHAAB.S représente le « SCRUM master »: son rôle est de veiller sur les notifications du contrat ; prendre des décisions en cours de réalisation du projet et accord pour la sélection de l'entreprise (après les commissions de sélection), assurer la réalisation et le suivi du projet tout en respectant le contenu, le calendrier et le budget ainsi que la diffusion instantané des informations concernant le projet.
- Département TNF de la direction RTC-Bejaia est « le product owner »: son rôle est de faire le suivi des études du projet ; le suivi de la réalisation du projet ; gérer le contrat en fixant les objectifs du projet ; coordonner avec les acteurs du projet, les phases du projet ; veiller sur l'avancement de projet (corriger les écarts « prévus » « réels » et de procéder à la facturation prise entre l'entreprise de réalisation et le bureau d'études.
- Les groupes de personnes chargées de l'exécution des tâches définies dans le PERT (ou le GANTT) représentent les « équipes SCRUM »: leur rôle est la réalisation du projet conformément au contrat ; proposer des modifications s'il y'a lieu ; fournir le matériels et outillages nécessaires à l'exécution des tâches liés au projet et reprend les éventuelles modifications intervenues en cours de chantier par rapport au plan initial.

Notre essai d'approche de ce cas d'étude par la méthode SCRUM permettrait de rendre compte de la nature d'adoption de l'agilité au sein de la SONATRACH par rapport au projet étudié.

Dans le cadre de ce projet, l'équipe réalisation ARHAB.S doit assurer une coordination et un contrôle de l'ensemble des travaux. Son rôle de SCRUM Master (l'entreprise de réalisation ARHAB.S) se justifie par le fait d'assurer la coordination des évènements du SCRUM, à savoir : Il assure l'organisation du chantier pour son bon déroulement, et dans les meilleures conditions de sécurité, il assure aussi la mise en place de l'ensemble des moyens (humains, matériels et équipements) nécessaires à la réalisation du projet ainsi que ceux requis pour la satisfaction des besoins de l'équipe TNF et c'est ça qui crée le feedback entre les équipes.

Chapitre 3 : Etude de cas de la SONATRACH

Figure N°22 : illustration de l'implémentation des sprints dans le projet



Source : établi par nous-mêmes.

L'équipe de ce projet (équipes scrum) adopte plusieurs outils de communication afin d'assurer le bon déroulement des sprints. Selon notre entretien avec un ingénieur TNF chargé du suivi du projet, il a été convenu d'établir le tableau suivant :

Chapitre 3 : Etude de cas de la SONATRACH

Tableau N°07: Communication des équipes basée sur des outils numériques

	Le partage d'informations	Discussion & Brainstorming	Prise de décision mutuelle	Travailler ensemble sur le livrable
Email	Efficace	Efficace	Partiellement efficace	Non efficace
Messages instantanés	Non Efficace	Non efficace	Non efficace	Non efficace
Téléphone	Efficace	Partiellement efficace	Partiellement efficace	efficace
Face à face	Efficace	Efficace	Efficace	Efficace
Fax	Efficace	Non efficace	Partiellement efficace	efficace

Source : Etabli par nous même à partir de l'entretien.

Dans ce projet, le moyen le plus utilisé d'après le tableau N°7 est « le Face à Face » qui occupe 90% dans le partage des informations et la communication entre les équipes de projet à cause de sa rapidité, flexibilité, simplicité et c'est à moindre coût pour une meilleure coordination au sein des équipes. Quant aux messages instantanés, leur efficacité est nulles.

Pour viser à la planification du projet et l'organisation des équipes, il est nécessaire qu'un ensemble de pratique soit présent dans les méthodes agiles spécialement la méthode la plus utilisée SCRUM, à l'instar des autres méthodes. Cette méthode implique que cela progresse à partir de la mise en place des « sprints ». Chaque fois que ces itérations sont lancées, des réunions de planification et de coordination s'organisent afin de poursuivre l'enchaînement des tâches effectuées à chaque membre des équipes de projet. Ces réunions s'effectuent entre tous les acteurs du projet pour évaluer rétrospectivement le déroulement de l'itération : c'est un résumé de ce qui s'est bien passé et ce qui s'est mal passé, elle permet d'observer les obstacles récurrents qui influencent le fonctionnement de l'équipe.

Pour que le responsable du projet identifie les améliorations à faire dans les prochaines itérations (rencontre rétrospective). La question à se poser à ce stade est comment redéfinir ces pratiques en fonction de la méthode agile ? Ou encore où en sont les pratiques de l'entreprise en terme d'agilité ?

Notre méthodologie est présentée sous cette feuille de route :

Chapitre 3 : Etude de cas de la SONATRACH

1. En reprenant les tâches du tableau 1, le type de sprint est défini selon le PERT :
 - La tâche pilote (qui dans notre cas est la tâche « B ») nécessite un sprint de développement
 - La tâche complexe ainsi que les tâches parallèles devraient avoir des sprints de déploiement
 - Les tâches simplement successives devraient avoir des sprints de stabilisation

2. En reprenant le tableau N°6, le type et les moyens de communication sont redéfinis selon la nature du sprint et leur exécution lors du déroulement des tâches.

3. Le contenu à communiquer durant les sprints déployés, les artefacts ont été mis en place en vue aussi du besoin exprimé lors des feedbacks des tâches déjà exécutées et celles à exécuter.

Tableau N°08 : éléments constitutifs de l'élaboration de sprints

Sous-tâche	Nature du sprint	Type de communication	Moyen de communication	Artefacts
A	-	-	-	-
B	Développement	Discussion+Brainstorming	Email/ Face à face	Product Backlog
C	Stabilisation	-Le partage d'informations -Travailler ensemble sur le livrable	Email/Téléphone/fax/Face à Face	Burndownchart
D	Stabilisation	-Le partage d'informations -Travailler ensemble sur le livrable	Email/Téléphone/fax/Face à Face	Burndownchart
E	Déploiement	-Prise de décision mutuelle -Travailler ensemble sur le livrable -Partage d'informations	Email/Téléphone/fax/Face à Face	Sprint Backlog
F	Déploiement	-Prise de décision mutuelle -Travailler ensemble sur le livrable -Partage d'informations	Email/Téléphone/fax/Face à Face	Sprint Backlog
G	Stabilisation	-Le partage d'informations -Travailler ensemble sur le livrable	Email/Téléphone/fax/Face à Face	Burndownchart
H	Stabilisation	-Le partage d'informations -Travailler ensemble sur le livrable	Email/Téléphone/fax/Face à Face	Burndownchart

Chapitre 3 : Etude de cas de la SONATRACH

I	Stabilisation	-Le partage d'informations -Travailler ensemble sur le livrable	Email/Téléphone/fax/Face à Face	Burndownchart
J	Evaluation	-Travailler ensemble sur le livrable -Partage d'informations	Face à face	Burndownchart
K	Stabilisation	-Le partage d'informations -Travailler ensemble sur le livrable	Email/Téléphone/fax/Face à Face	Burndownchart
L	Stabilisation	-Le partage d'informations -Travailler ensemble sur le livrable	Email/Téléphone/fax/Face à Face	Burndownchart
M	Déploiement	-Prise de décision mutuelle -Travailler ensemble sur le livrable -Partage d'informations	Email/Téléphone/fax/Face à Face	Sprint Backlog
N	Stabilisation	-Le partage d'informations -Travailler ensemble sur le livrable	Email/Téléphone/fax/Face à Face	Burndownchart
O	Déploiement	-Prise de décision mutuelle -Travailler ensemble sur le livrable -Partage d'informations	Email/Téléphone/fax/Face à Face	Sprint Backlog
P	Stabilisation	-Le partage d'informations -Travailler ensemble sur le livrable	Email/Téléphone/fax/Face à Face	Burndownchart
Q	Evaluation	-Travailler ensemble sur le livrable -Partage d'informations	Face à face	Burndownchart
R	Stabilisation	-Le partage d'informations -Travailler ensemble sur le livrable	Email/Téléphone/fax/Face à Face	Burndownchart
S	Stabilisation	-Le partage d'informations -Travailler ensemble sur le livrable	Email/Téléphone/fax/Face à Face	Burndownchart
T	Déploiement	-Prise de décision mutuelle -Travailler ensemble sur le livrable -Partage d'informations	Email/Téléphone/fax/Face à Face	Sprint Backlog
U	Stabilisation	-Le partage	Email/Téléphone/fax/Face	Burndownchart

Chapitre 3 : Etude de cas de la SONATRACH

		d'informations -Travailler ensemble sur le livrable	à Face	
V	Stabilisation	-Le partage d'informations -Travailler ensemble sur le livrable	Email/Téléphone/fax/Face à Face	Burndownchart
W	Stabilisation	-Le partage d'informations -Travailler ensemble sur le livrable	Email/Téléphone/fax/Face à Face	Burndownchart
X	Stabilisation	-Le partage d'informations -Travailler ensemble sur le livrable	Email/Téléphone/fax/Face à Face	Burndownchart
Y	Stabilisation	-Le partage d'informations -Travailler ensemble sur le livrable	Email/Téléphone/fax/Face à Face	Burndownchart
Z	Stabilisation	-Le partage d'informations -Travailler ensemble sur le livrable	Email/Téléphone/fax/Face à Face	Burndownchart
Aa	Contrôle et leçons apportées	-Travailler ensemble sur le livrable -Partage d'informations	Face à face	Burndownchart

Source : établi par nous-mêmes

Feedback sur les bonnes pratiques de l'entreprise en commentaire :

L'entreprise ne doit pas déployer autant d'outils de communication juste d'une manière subjective mais, elle doit les adapter selon les besoins des artefacts. Il est important d'adapter les moyens efficaces de communication à la nature de l'artefact.

4.4.3 Comparaison entre la méthode SCRUM et classique de la gestion du projet :

Afin de clarifier notre compréhension de ce que c'est la méthode agile SCRUM pour faciliter la gestion de ce projet, nous proposons de faire une comparaison entre les deux méthodes de gestion de projets classique et agile SCRUM ce qui va résumer les résultats de notre cas pratique dans le tableau qui suit à partir de ce qu'on a abordé précédemment.

Chapitre 3 : Etude de cas de la SONATRACH

Tableau N°09 : synthèse comparative entre la méthode SCRUM et classique de la gestion du projet de la SONATRACH

Les phases du projet	Méthode préconisée
Planification	SCRUM
Communication entre les équipes	SCRUM
Changement d'équipe	CLASSIQUE
Suivi de l'avancement	SCRUM
Documentation	CLASSIQUE
Gestion des risques	SCRUM

Source : Etablie par nous même.

Suite à ce que nous venons de voir, l'agilité semble être une alternative séduisante voir incontournable à la méthode classique appliquée dans ce projet. D'après les entretiens effectués au niveau du département TNF, dans ce projet ou même pour les autres projets, l'entreprise opte pour les méthodes hybrides (classiques & agiles, notamment la méthode SCRUM) de gestion de projet mais d'une manière indirecte.

Nous avons tenté tout au long de ce travail de comprendre l'importance de la gestion de projet agile dans l'entreprise SONATRACH.

L'étude de cas que nous avons effectuée illustre, à un niveau plus près, dans la gestion du projet le rôle des méthodes agiles SCRUM dans la réalisation de projets. L'analyse des pratiques, des méthodes et des outils de communication entre les équipes utilisées ont révélé un niveau de maîtrise importante dans leur coordination de gestion du projet.

Cette recherche permet de constater que la méthode agile SCRUM peut être utilisée dans le contexte d'un projet de construction. Toutefois, elle peut uniquement être implantée de façon hybride, et ce, au sein d'une équipe possédant un projet à complexité élevée. Cette équipe devrait au préalable avoir suivi une formation sur le cadre agile qui explique, entre autres, l'importance des rencontres Daily SCRUM. Étant donné que les résultats de cette recherche sont uniquement validés dans le contexte actuel, il serait intéressant de répéter cette recherche dans plusieurs années afin d'observer si la méthode agile SCRUM peut encore faciliter la gestion de projets et être utilisée au sein d'équipes de projets efficacement coordonnées.

Conclusion

Conclusion générale

Conclusion générale

L'intention de notre recherche est de favoriser et adapter une méthode agile dans la gestion d'un projet déjà mis en œuvre en 2019 par la SONATRACH pour une rénovation de la base de vie BBM. La raison de l'implémentation de cette méthode est de faire naître une grande souplesse et une réactivité. Durant notre stage pratique au sein de la SONATRACH, nous avons pu apporter des réponses à notre problématique qui est la suivante : comment l'agilité peut-elle être adoptée et favoriser la gestion de projet ? Et cela grâce aux moyens pédagogiques, aux documents comptables de l'entreprise qui ont été mis à notre disposition, nous avons répondu aux deux questions secondaires citées dans l'introduction.

A travers notre travail nous avons déduit que la méthode agile SCRUM peut être utilisée dans le contexte d'un projet de construction. Cependant elle peut uniquement être imprégnée de façon hybride, il est important de souligner que les parties prenantes interne et externe de l'entreprise ne manipulent pas le jargon agile.

Pour que l'agilité puisse être entièrement adoptée, il est nécessaire de développer la culture de l'entreprise au tour des valeurs de l'agilité, car il est indispensable que l'ensemble des collaborateurs ce soient imprégnés des principes agiles avant tout déploiement de méthodes agiles. Une fois la culture agile développée, une application du SCRUM permettra plus de flexibilité, de fiabilité et meilleure qualité de gestion, en construisant une relation de confiance et d'entraide mutuelle.

L'agilité intervient lors de la planification et de suivi des projets de la Sonatrach mais de manière restreinte, le retour a la hiérarchie intervient lors de la prise de décision face a la complexité.

Les organisations doivent en permanence s'adapter et trouver un nouvel équilibre en étant user centric (centre utilisateur) pour lui délivrer de la valeur au plus tôt et le satisfaire. Il en est de même pour les collaborateurs que l'on doit satisfaire car des employés heureux feront des clients heureux.

Le concept d'agilité est la voie de l'avenir en matière de gestion d'entreprise, car il intègre tous les aspects nécessaires à l'optimisation de la performance d'une entreprise tout en tenant compte les besoins humains.

Cette dernière est avant tout un véritable état d'esprit. Le cœur de cette philosophie, c'est la communication, autonomie, l'adaptabilité, la collaboration, l'innovation, la culture client, partage de confiance, hybridation et responsabilité du changement.

En effet, notre essai d'approche de ce cas d'étude par la méthode SCRUM permettrait de rendre compte de la nature d'adoption de l'agilité au sein de la SONATRACH par rapport

Conclusion générale

au projet étudié. Tout en mettant en œuvre son assurance qualité car elle est vitale et cruciale pour une meilleure plus-value dans ce projet.

D'après les résultats de notre recherche, nous constatons que l'application réelle du scrum par des algorithmes appropriés peut réellement être effectuée dans les prochaines années afin d'observer si la méthode agile SCRUM peut encore faciliter la gestion de projet et être utilisée au sein d'équipes de projets efficacement coordonnés.

Néanmoins, l'agilité permettrait aux grandes comme aux moyennes et petites entreprises d'utiliser ce nouveau paradigme dans la réalisation de leurs objectifs. Cependant, pour que cette méthode soit efficace, il faut que le top management soit en premier lieu convaincu du changement de paradigme. Les entreprises où l'on a observé un taux élevé de succès sont celles où le top management est impliqué et montre l'exemple.

L'état d'esprit agile peut aussi bien être dans nos projets professionnels que dans notre vie de tous les jours car il s'agit d'être agile et non de faire l'agile uniquement.

Bibliographie

Bibliographie

(2010). Consulté le mai 20, 2022, sur Slideplayer: <https://slideplayer.fr/slide/505624/>

Agathe, & PENVERNE. (2021). *Interorétations et applications du Manifeste Agile: Velaurs et Principes* . Consulté le juin 5, 2022, sur Blog Gestion de Projet : <https://blog-gesstion-de-projet.com/author/agathe-penverne/>

BOUKHRIF, A., & DHAIRI, I. (2017). Gestion d'un projet de construction de bâtiment dans le but de planifier les tâches a réaliser. 54. M'SILA, Algérie.

Carine, K. (2011, décembre 6). les méthode "agiles" de mangement de projets informatiques: une analyse "par la pratique". 37. paris, france.

Carine, K. (2011, décembre 6). les méthodes "agiles" de management de projets informatiques: une analyse "par la pratique". 39. paris, france.

cavé, S. (s.d.). *Communication synchrone VS communication asynchrone* . Consulté le mai 23, 2022, sur Everlaab: <https://everlaab.com/communication-synchrone-vs-communication-asynchrone/>

Christophe, M., Sihem, B. M.-J., & Rémi, M. (2012). *Management de l'innovation de rupture* (éd. Ecole Polytechnique). Paris , France .

communication en mode projet: un vrai challenge . (2014, octobre 22). Consulté le mai 28, 2022, sur management.efe.fr: <http://management.efe.fr/2014/10/22/communication-projet-vra-challenge/>

communication projet: pourquoi est-ce si important ? . (s.d.). Consulté le mai 28, 2022, sur Planisware: <http://fr.planisware.com/hub/bloc/communication-projet-pourquoi-est-ce-si-important>

communiquer en interne: outils et enjeux . (s.d.). Consulté le mai 1, 2022, sur wikipreneurs: <https://www.wikipreneurs.be/fr/fiches/entreprendre-equipe/communiquer-interne-outils-conseils-equipe>

DERN, J. *logiciels embarqués: viser l'excellence dans le développement* (éd. ENI).

DHAIRI, I., & BOUKHRIF, A. (2017). Gestion d'un projet de construction de batiment dans le but de planifier les tâches a réaliser. 16. M'SILA, Algérie.

Digital Guide. (s.d.). Consulté le mai 4, 2022, sur IONOS: <https://www.ionos.fr/digitalguide/sites-internet/developpement-web/modele-en-cascade/>

Ducau, L. (2004). les outils de l'interaction: le cas des projets de conception de nouveaux produits.

Fernandez, A. (s.d.). *Role et responsabilités projet* . Consulté le 04 23, 2022, sur PILOTER.ORG: <http://WWW.piloter.org/projet/essentiels/responsabilite-projet.htm>

Giard, V., & Midler, C. (s.d.). *management et gestion de projet: bilan et perspectives. gestion de projet* . Paris, France.

Gilles, B. (2006, mai). *Elément de gestion de projet*. 11. France.

Gilles, B. (2006, mai). *Elément de gestion de projet*. 12. France.

Gray, C. F., & W.Larson, E. (2007). *management de projet*. paris, France .

Herniaux, G. (1998). *gérer la communication du projet* (Vol. 13).

Institute, Project Management. (2014, juin 24). *guide du CORPUS DES CONNAISSANCES EN MANAGEMENT DE PROJET (GUIDE PMBOK). cinquième* , 48. USA.

Institute, Project Management. (2014, juin 24). *Guide du CORPUS DES CONNAISSANCES EN MANAGEMENT DE PROJET (GUIDE PMBOK). cinquième*, 50. USA.

ISSEMELT, H., & Katia, K. (2016). *Les méthodes PERT et MPM pour l'ordonnancement des tâches d'un projet*. 47. Boumerdes, Algérie.

Jean-Marie, C. (2014, octobre 22). *communication en mode projet: un vrai challenge*.

Jérôme, M., & DEBOIS, F. (2013). *la boîte à outils du chef de projet*.

Jérôme, M., & François, D. (2016, août 29). *Fiche 01: cycle de vie d'un projet*. Consulté le mai 23, 2022, sur Ecommerce.mag.fr: <https://www.ecommercemag.fr/Thematique/methodologie-1247/fiche-outils-10182/cycle-vie-projet-308092.htm>

Karroum, M. (2019, août 21). *La méthode de gestion de projet en cascade*. Consulté le mai 04, 2022, sur Visual Planning : <http://visual-planning.com>

Khalil, C. (2011). *Les méthodes "agiles" de management de projets informatiques: une analyse "par la pratique"*. Paris .

Laurent, G. (2022, 05 30). *qu'est ce que le cycle de vie d'un projet?* Consulté le juin 10, 2022, sur manger-GO: <https://www.manager-go.com/gestion-de-projet/glossaire/cycle-de-vie-d-un-projet>

Le diagramme de Gantt

L'équipe Dynamique Entrepreneuriale. (2022, avril 27). *Découvrez la méthode SCRUM*. Consulté le juin 12, 2022, sur Dynamiquemag.com: <https://www.dynamique-mag.com/article/decouvrez-la-methode-scrum.4749>

M.ZINSALO, J. (2010). *Introduction a la gestion des projets et etude de faisabilité des projets. première*, 23. Benin.

Maîtriser la communication en management de projets. (s.d.). Consulté le mai 10, 2022, sur Demos: <http://demos.fr/blog/maîtriser-la-communication-en-management-de-projet>

Mezghiche, S. (2013, Juin). Gestion de projet: Cas pratique d'un projet réalisé par Sonatrach - RTC- Bejaia. 15. Bejaia, Algérie.

MEZGHICHE, S. (2013, Juin). Gestion de projet: Cas pratique d'un projet réalisé par Sonatrach- RTC-Bejaia. 50. Bejaia, Algérie.

Mohamed-Ali, B. (2021, avril 15). *Les outils de communication professionnelle : le Top 10.* Consulté le mai 01, 2022, sur vision stratégique : <https://visionstrategique.com/outils-de-communication-professionnelle-par-mohamed-ali-bouharb/>

Moncef, M. (2015, Novembre 14). Gestion de projet. 11.

Moncef, M. (s.d.). Gestion des projet. 9.

Nankap, L. H. (2020, septembre). une nouvelle approche de gestion de projets agile en informatique adaptée aux équipes virtuelles. 38. québec, canada.

Nathalie, P. (2021, janvier 20). *Pourquoi choisir la méthode? Explication en toute agilité .* Consulté le mai 21, 2022, sur appivizer : <https://www.appivizer.fr/magazine/operations/gestion-de-projet/scrum>

Project Management Institute. (2014, juin 24). CORPUS DES CONNAISSANCES EN MANAGEMENT DE PROJET (GUIDE PMBOK). *cinquième*, 50. USA.

Project Mangement Institute. (2014, juin 24). Guide du COROPUS DES CONNAISSANCES EN MANAGEMENT DE PROJET (GUIDE PMBOK). *cinquième* , 51. USA.

Rémi, L. (2021, mars 19). *Cycle en V en gestion de projet : définition et méthode.* Consulté le mai 12, 2022, sur ManagerGO: <https://www.manager-go.com/gestion-de-projet/cycle-en-v.htm>

Roger, A. (2010). *la gestion de projet* (éd. deuxième). Gualino.

Rota, V. M. (2009). *gestion de projet : vers les méthodes agiles* (éd. deuxième). Paris, France: EYROLLES.

Sabrina, M. (2013, juin). Gestion de projet Cas pratique d'un projet réalisé par Sonatrach- RTC-Bejaia. 36. Bejaia, Algérie.

Sancelot, I. (2020, novembre 20). *cycle en V en gestion de projet: définition, méthode, intérêt.* Consulté le mai 4, 2022, sur Hubspot: <http://blog.hub.fr/marketing/cycle-en-V>

Scalla, A. (2018, mars). Les méthodes agiles en bibliothèque. 19. Lyon, France.

Thibault, B. (2022, avril 25). *Qu'est ce qu'un projet? définitions et exemples.* Consulté le juin 3, 2022, sur Réussir ses projets: <https://www.reussirsesprojets.com/projet-definition-et-exemples/>

Triangle d'or QCD. (s.d.). Consulté le mai 05, 2022, sur SAVOIR+: <https://savoir.plus/les-fondamentaux-de-la-gestion-de-projet/attachment/triangle-dor-qcd/>

Une tentative de définition du manifeste agile . (s.d.). Consulté le mai 22, 2022, sur Agile Thinker Notes : <https://agilethinkernotes.wordpress.com/2017/10/26/introduction-a-la-methode-agile/>

Véronique, M. R. (2009). *Gestion de projet: vers les méthodes agiles* (éd. EYROLLES). Paris, France .

Vincent, G., & Midler, C. (1996, Novembre). *Management et gestion de projet: bilan et perspectives*. Consulté le mai 20, 2022, sur DOCPLAYER: <http://docplayer.fr/1959579-Management-et-gestion-de-projet-bilan-et-perpectives-1.html>

Wagner, B. (2018). *le Work Breakdown Structure (WBS)*. Consulté le mai 15, 2022, sur <http://se-realiser.com/work-breakdown-structure-WBS/>

Documents :

Documents interne de la SONATRACH-RTC Bejaia (Département Travaux Neufs) concernant le contrat N01/RTC/TNF/2019 cas du projet « Rénovation de la Base de vie BBM Bordj-Menaiel W.Boumerdes »

Résumé :

Notre mémoire traite l'agilité dans la gestion de projets, il vise à répondre aux questions posées sur son influence par le biais du SCRUM, ainsi que son intervention lors de la planification et suivi des projets. À cet effet, une étude de cas a été réalisée pour répondre à la problématique : comment l'agilité peut-elle être adoptée et favoriser la gestion de projets ? Les résultats de notre étude ont montré que l'application de la méthode SCRUM est complémentaire aux méthodes traditionnelles de planification et de suivi PERT et GANTT en améliorant la troisième dimension du triangle d'or qui est la qualité du projet.

Mots clés : agile, SCRUM, gestion de projets

Abstract:

Our thesis deals with agility in project management, it aims to answer questions about its influence through SCRUM, as well as its intervention during the planning and monitoring of projects. To this end, a case study was carried out to answer the question: How can agility be adopted and promote project management ? The results of our study showed that the application of the SCRUM method is complementary to the traditional PERT and GANTT planning methods, by improving the third dimension of the "Iron Triangle which is the quality of the project.