



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République Algérienne Démocratique et Populaire
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la
Recherche Scientifique
جامعة عين تموشنت- بلحاج بوشعيب
Université Ain Témouchent- Belhadj Bouchaib
كلية العلوم و التكنولوجيا
Faculté des Sciences et de la Technologie



Projet de fin d'études
Pour l'obtention du diplôme de Master en :
Domaine : SCIENCES ET DE LA
TECHNOLOGIE
Filière : génie civil
Spécialité : voies et
ouvrages d'art

Thème

**Management du projet
<< Route en double voies reliant la Zone d'Extension
Touristique « ZET » de Bouzedjar>>**

Présenté Par :

MMe SALAH Zeyneb.
Mme..... NEGADI saida

Devant le jury composé de :

Dr: MAAROUF H.....UAT.B.B (Ain Temouchent)..... President
Dr: GUELLIL.M.....UAT.B.B (Ain Temouchent)..... Examineur
Dr: MOUSSI .W.....UAT.B.B (Ain Temouchent)..... Encadrant
Dr: BENARBIA. D.....UAT.B.B (Ain Temouchent)..... Co-Encadrant

année universitaire
2020/2021



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République Algérienne Démocratique et Populaire
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
جامعة عينتموشنت- بلحاجبوشعيب
Université Ain Témouchent- Belhadj Bouchaïb -
كلية العلوم والتكنولوجيا
Faculté des Sciences et de la Technologie



**Formulaire de déclaration sur l'honneur
Relatif à l'engagement pour respecter les règles d'authenticité
scientifique dans l'élaboration d'un travail de recherche**

(Annexe de l'arrêté n°933 du 28 juillet 2016 fixant les règles relatives à la prévention et la lutte contre le plagiat)

Je soussigné,

Etudiant, M. ou M^{lle}. SALAH Zeyneb.

Détenteur d'une carte d'étudiant N° : 1437021187, délivrée le : 2019 à Ain Témouchent

Inscrit à la faculté : **Sciences et de Technologie**

Département :génie civil.....

Et chargé de préparer un mémoire de fin d'études Master 2 en *vie et ouvrage d'art*
intitulé : *management de projet*

Déclare sur l'honneur, m'engager à respecter les règles scientifiques, méthodologiques, et les normes de déontologie professionnelle et de l'authenticité académique requise dans l'élaboration du projet de recherche suscité.

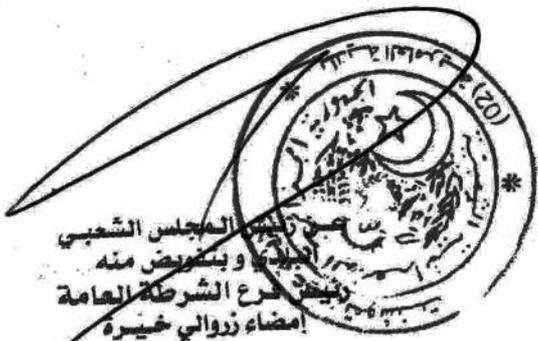
31 أكتوبر 2021

السيد / السيدة
الاسم: *سالم زينب*
بطاقة التعريف رقم: *1437021187*
الجامعة: *جامعة عين تموشنت*

À Ain Témouchent, le :

Signature

Salah Zeyneb





الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République Algérienne Démocratique et Populaire
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
جامعة عينتموشنت - بلحاجبوشعيب
Université Ain Témouchent- Belhadj Bouchaib -
كلية العلوم والتكنولوجيا
Faculté des Sciences et de la Technologie



Formulaire de déclaration sur l'honneur Relatif à l'engagement pour respecter les règles d'authenticité scientifique dans l'élaboration d'un travail de recherche

(Annexe de l'arrêté n°933 du 28 juillet 2016 fixant les règles relatives à la prévention et la lutte contre le plagiat)

Je soussigné,

Etudiant, M. ou M^{lle}. .NEGADI Saida

Détenteur d'une carte d'étudiant N° : 15.T.10.132 délivrée le : 2016 à UBBAT.

Inscrit à la faculté : **Sciences et deTechnologie**

Département :génie civil.....

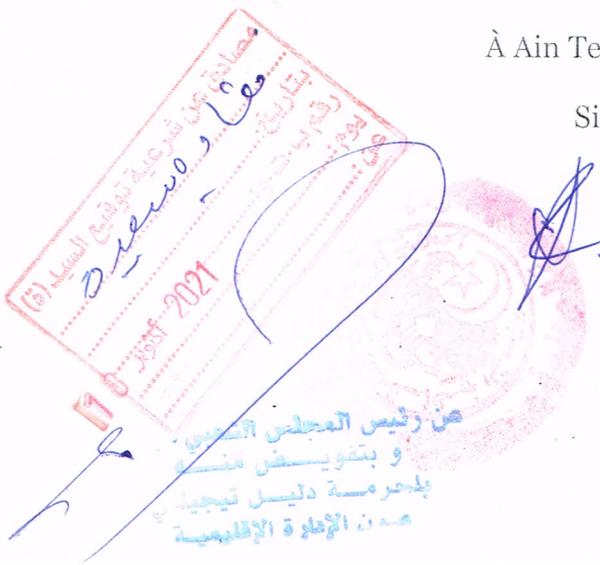
Et chargé de préparer un mémoire de fin d'études Master 2 en *Travaux public*

intitulé : *Management de projet*

Déclare sur l'honneur, m'engager à respecter les règles scientifiques, méthodologiques, et les normes de déontologique professionnelle et de l'authenticité académique requise dans l'élaboration du projet de recherche suscité.

À Ain Temouchent, le :

Signature





شهادة الترخيص لإيداع مذكرة الماستر

انا الأستاذ(ة): *جويسية وهيبية*
المشرف على اعداد مذكرة الماستر الموسومة بـ :

ادارة مشروع
من انجاز الطالبين:

(1) *نصاحي سعيدة*

(2) *صالح بن ينيب*

كلية: *العلوم والتكنولوجيا*

القسم: *الهندسة المدنية*

التخصص: *علوم و صناعات فنية*

أشهد ان الطلبة قد قاموا بالتعديلات والتصحيحات المطلوبة من طرف لجنة التقييم المناقشة وإمكانهم ايداع النسخ الورقية والالكترونية على مستوى المكتبة المركزية للجامعة

امضاء رئيس اللجنة

امضاء المشرف

عين تموشنت في:



رئيس قسم الهندسة المدنية

REMERCIEMENTS

Toute notre parfaite gratitude et remerciement à Allah le plus puissant qui nous a donné la force, le courage et la volonté pour élaborer ce travail.

C'est avec une profonde reconnaissance et considération particulière que nous remercions nos encadreurs madame MOUSSI WAHIBA et BENARBIA DJAMILA pour leurs soutiens, leurs conseils judicieux et leurs grandes bienveillances durant l'élaboration de cet ouvrage.

Nous exprimons aussi nos reconnaissances à tous les membres du jury d'avoir accepté de lire, de présider et d'examiner ce modeste travail et d'apporter les critiques nécessaires à la mise en forme de ce projet.

Nos vifs remerciements pour l'ensemble des enseignants du département de génie civil qui ont contribué à notre formation d'ingénieur en génie civil.

À tous ceux qui nous ont aidés de près ou de loin pour la réalisation de ce projet de fin d'étude spécialement monsieur LAGHA SID AHMED.

DÉDICACE

Dieu soit loué, qui nous a permis d'apprécier cette étape de notre cheminement académique avec ce mémoire, par sa grâce, est dédié à :

La personne la plus chère et la plus précieuse de ma vie qui a illuminé mon chemin de ses conseils et était une mer limpide coulant d'une abondance d'amour, à celle qui m'a donné la force et la détermination de continuer le chemin, à celle qui m'a appris la patience et la diligence, à celle qui est chère à mon cœur, ma mère, mon amour.

Que Dieu a couronné de prestige et de révérence A celui qui m'a appris à donner sans attendre A celui qui porte fièrement son nom Vos paroles resteront des étoiles qui les guideront aujourd'hui et si et pour toujours à mon cher père.

Mon cher mari, cher à mon cœur, compagnon de mon chemin, et mon ami dans mon monde, et mélange de père, frère et ami, que Dieu le préserve pour moi et le garde près de moi pour le reste de ma vie.

Mes enfants, Anas, Yassin et Baraa, vous êtes mon bonheur et le secret de mon sourire dans cette vie.

Chères sœurs Soumia et Amina, que Dieu vous bénisse dans votre vie. et frères Abdel Razzak et Mouhammad Khalil, que Dieu fasse de votre vie un succès.

Toute la famille honorable et les camarades de classe qui ont partagé ses moments avec moi, que Dieu les bénisse et les guide.

Tout le Département de Génie Civil et toute la promotion 2021 de l'Université Ain Temouchent.

Tous ceux qui ont eu un impact sur ma vie et tous ceux que j'aimais dans mon cœur et oubliés par ma plume.

ZÉYNEB

DÉDICACE

Au propriétaire d'une biographie parfumée et d'une pensée éclairée ;

Il était le principal crédit pour mon obtention d'un enseignement supérieur
(Mon père bien-aimé), que Dieu lui donne longue vie.

A celui qui m'a mis sur le chemin de la vie et m'a calmé,

Elle a pris soin de moi jusqu'à ce que je devienne vieux
(Ma chère mère), que Dieu bénisse son âme.

à mes frères ; Qui a eu un grand impact sur de nombreux obstacles et difficultés.

A tous mes chers professeurs ; Qui n'a pas hésité à me tendre la main

SAIDA

RESUME

La gestion efficace des projets de réalisations s'appuie essentiellement sur la meilleure connaissance de l'importance des données, des conditions imposées, des critères exigés et de leurs impacts techniques, socio-économiques et environnemental.

Du point de vue économique, le facteur temps a été toujours le souci primordial visé par le gestionnaire dans le management des projets à cause de son influence sur le coût de réalisation du projet et sa livraison pour la mise en service.

Le principal objectif de notre étude, étant d'arriver à estimer la période nécessaire pour la réalisation d'une infrastructure routière structurante projetée et reconnue comme création nouvelle (nouveau tracé), dans le réseau routier de la wilaya d'Ain Témouchent.

Le travail effectué basé sur l'élaboration des applications numériques en utilisant le logiciel MS Projet, permet d'avoir un planning des travaux pratiquement convenable où les résultats obtenus sont satisfaisants et comparables avec les périodes réelles pour l'exécution des tâches.

Mots clés:

Logiciel MS Projet, management des projets, infrastructure routière, planning des travaux, délai prévisionnel.

ABSTRACT

The effective management of implementation projects is essentially based on the better knowledge of the importance of the data, the required conditions and their technical, socio-economic and environmental impacts.

From an economic point of view, the time factor has always been the primary concern of the manager in project management because of its influence on the cost of carrying out the project and its delivery for commissioning.

The main objective of our study is to estimate the period necessary for the realization of a structuring road infrastructure planned and recognized as a new creation (new road), in the road network of the wilaya of Ain Témouchent.

The work is carried out based on the development of digital applications using the MS Project software, allows having a practically suitable work schedule where the results obtained are satisfactory and comparable with the actual periods for the execution of the tasks.

Key words

MS Project software, project management, road infrastructure, work schedule, estimated deadline.

ملخص

تستند الإدارة الفعالة لمشاريع التنفيذ أساسا إلى أفضل معرفة بأهمية البيانات، والشروط المفروضة، والمعايير المطلوبة، وآثارها التقنية والاجتماعية - الاقتصادية والبيئية.

من وجهة النظر الاقتصادية، كان عامل الوقت دائما الشاغل الرئيسي للمسير في إدارة المشاريع بسبب تأثيره على تكلفة تنفيذ المشروع وتسليمه للدخول حيز الخدمة.

الهدف الرئيسي من دراستنا هو تقدير الفترة اللازمة لتحقيق هيكله البنية التحتية للطرق المخطط لها والمعترف بها كخلق جديد (طريق جديد) ، في شبكة الطرق في ولاية عين تموشنت.

العمل الذي تم على أساس تطوير التطبيقات الرقمية باستخدام برنامج MS Project ، قد سمح بإعطاء على جدول عمل مناسب فعليا حيث أن النتائج التي تم الحصول عليها مرضية وقابلة للمقارنة مع الفترات الفعلية لتنفيذ المهام.

الكلمات المفتاحية

برنامج MS Project، إدارة المشاريع، البنية التحتية للطرق، جدول العمل، الموعد النهائي المقدر

Table des matières

Résumé

Table des matières

Liste des figures

Liste des abréviations

Introduction générale.....1

Chapitre 1: généralités sur le management de projets

1. Introduction.....2

2. Définition2

2.1 Qu'est-ce qu'un projet2

2.2. Caractéristiques du projet.....3

2.3. Qu'est-ce que le management de projet4

2.4 Le triangle de la triple contrainte du projet.....5

3. Cycle de vie du projet et organisation6

3.1. Le cycle de vie du projet Vue d'ensemble.....7

3.1.1. Caractéristiques du cycle de vie du projet.....7

3.3. Phases du projet.....8

3.4 Les parties prenantes.....10

4. Les influences organisationnelles sur le management de projet.....11

5. La méthode SWOT-Diagramme de perte, Diagramme de Gantt.....11

5.1 La méthode SWOT.....	11
5.1.1. De quoi s'agit-il.....	11
5.1.2 Origine et postulats de base.....	11
5.1.3 À quoi sert la méthode.....	12
5.2 Diagramme de PERT.....	12
5.2.1 Introduction.....	12.
5.2.2 Définition.....	12
5.3 Diagramme de Gantt.....	13
6. Structures Organisationnelles et typologie des projets	15
6.1 Importance de la gestion de projet Orientation stratégique des entreprises.....	15
7. Structure Fonctionnelle.....	15
7.1 Avantages.....	15
7.2. Inconvénients.....	15
8. Conclusion.....	16

Chapitre 2: MS Project

1. Introduction.....	18
2. Historique	18
3. Fonctionnalité	18

3.1. Planification et pilotage du projet	19
3.2. Gestion des ressources.....	19
3.3. Gestion des couts	20
4. Initialisation du projet	20
4.1. Définition du projet	20
4.2. Enregistrement du projet.....	21
4.3. Calendrier du projet	22
4.4. Étape d'application du calendrier du projet	23
4.5. Création des tâches.....	23
4.6 Impression	26
5. Insertion dans un document WORD et export vers un document EXCEL.....	27
6. Rapports	28
7. Calcul.....	28
7.1. Variation de cout	29
7.2. Cout restant	29
8.conclusion.....	31

Chapitre 3: présentation des projets

1. Introduction.....	32
2. présentation du cas étudié	32
2.1. Localisation et schéma synoptique.....	33
2.2 Nature et consistance des travaux.....	34

3. système d'élaboration du projet.....	35
4. répartition des taches.....	35
5. le WBS.....	35
5.1 Planification du projet avec MS project.....	40
6. Conclusion	50

Chapitre 4: management de risque

1. Introduction.....	53
2. Quels sont les différents risques rencontrés lors d'un proje.....	53
3. Pourquoi le management du risque ?.....	54
4. Méthodologie du management du risque en gestion de projet.....	54
5. Comment gérer les risques d'un projet ?.....	55.
6. Les étapes pour gérer les risques.....	56
7. Recommandations	56
7. 1. Recommandations par rapport au modèle	56
7.2. Amélioration de la planification et du suivi des délais	57
7.3. Amélioration du suivi-évaluation	57
7.4. Amélioration de l'organisation des chantiers	57
7.5. Amélioration du contrôle	58
7.6. Amélioration de la gestion des risques	59

7.7. Amélioration des aspects administratifs et juridiques des marchés	60
7.8. Amélioration du choix des entreprises	60
8. Meilleure gestion des risques.....	61
9. Conclusion.....	61

Chapitre 5 : management de qualité

1. Introduction.....	63
2. Les composantes du management de la qualité.....	63
2.1. Démarche qualité.....	64
2.2. Système qualité.....	64
2.3. Audit qualité.....	65
2.4. Contrôle qualité.....	65
2.5. Assurance qualité.....	65
2.6. Charte qualité.....	65
3. Les objectifs relatifs à la qualité.....	65
3.1. Les objectifs de l'entreprise	65
3.2. Les objectifs des clients	66
4. Evolution de la qualité	67
5. la qualité dans la conception	68
5.1. Le choix du concepteur	58

5.2. L'étude du projet	68
5.3. L'élaboration du dossier de consultation	69
6. Les sept outils de base de la qualité	69
7. Conclusion.....	71

Chapitre 6 :l'importance de management de projet

1. Introduction.....	73
2. L'importance de la gestion de projets	73
2.1. Alignement stratégique.....	73
2.2. Leadership.....	73
2.3. Concentration et objectifs clairs.....	737
2.4. Planification réaliste d'un projet.....	74
2.5. Contrôle de la qualité.....	74
2.6. Gestion du risque.....	74
2.7. Processus méthodique.....	75
2.8. Surveillance en continu.....	75
2.9. Question d'expertise.....	75
2.10. Gérer les succès et les erreurs et en tirer des leçons.....	75

3. L'importance du management pour l'entreprise	76
3.1. Le management : un outil de première nécessité pour atteindre les objectifs.....	76
3.2. Le management permet de réduire les coûts et optimiser les bénéfices.....	77
4. Raisons pour lesquelles le management de projet doit faire partie de votre stratégie d'entreprise.....	77
5. Meilleure organisation du travail.....	78
6. Conclusion.....	79
Conclusion générale.....	80
Bibliographie	
Annexe	

Liste des figures :

Figure 1 : Le triangle d'un projet.....	6
Figure 2 : Cycle de vie d'un projet.....	8
Figure 3 : Exemples des phases d'exécution d'un projet	9
Figure 4: Parties prenantes du projet	10
Figure 5: Matrice de la méthode SWOT.....	11
Figure 6: Diagramme de Pert.....	13
Figure 7 : Exemple de diagramme de Gantt.....	14
Figure 8: fenêtre sur MS Project.....	22
Figure 9: MS Project.....	24
Figure 10 : menu du MS Project.....	26
Figure 11 : Situation du projet	33
Figure 12 : Schéma synoptique.....	33
Figure 13 : Fiche Technique de l'opération.....	34
Figure 14 : Processus de management des risques	45
Figure 15 : Evolution de la démarche qualité.....	58
Figure 16 : Diagramme de Pareto.....	60
Figure 17 : Représentation schématique d'un diagramme causes-effets.....	61

Liste des abréviations :

ZET : zone d'extension touristique

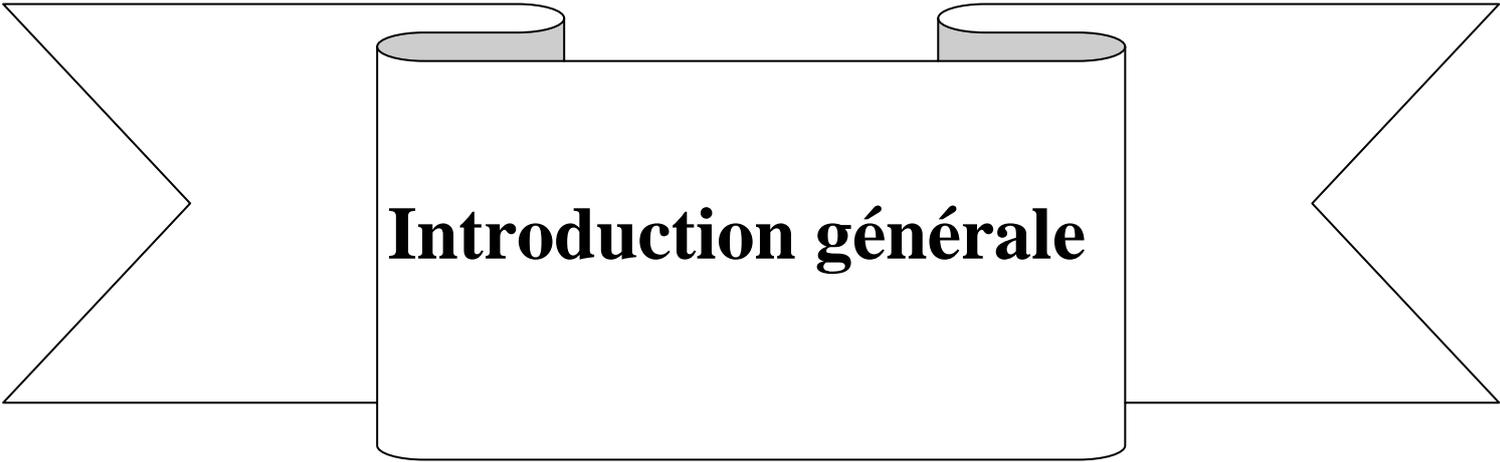
WBS : work breakdowns structure

SRAT : Schéma Régional d'Aménagement du Territoire.

SWOT : Straights – Weaknesses – Opportunités – Threats

DCMP : Design Contract Management Protocol

SMQ : Système de Management de la Qualité



Introduction générale

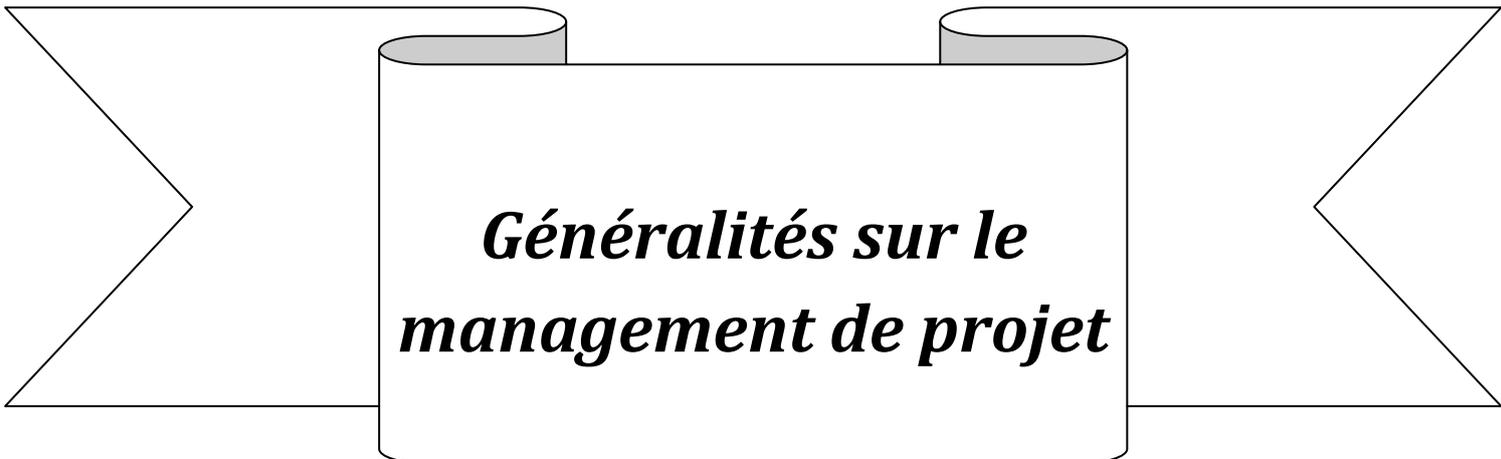
Introduction générale :

La grande mosquée d'Alger, l'autoroute est-ouest, le programme AADL ..., représentent un échantillon de projets algériens qui ont connu un décalage considérable entre le plan et la réalité, en termes de coût, délais et parfois même de qualité. Les délais sont très souvent prolongés, les coûts sont toujours en augmentation et la qualité n'est souvent pas à la hauteur des attentes des usagers.

Le management de projet consiste habituellement à identifier les exigences, prendre en compte pendant la planification et l'exécution du projet les divers besoins, soucis et attentes des parties prenantes, établir et entretenir une communication active avec les parties prenantes et trouver un compromis entre les contraintes concurrentes du projet qui comprend entre autres le contenu, l'échéancier, le budget, la qualité, les ressources et les risques.

Notre préoccupation porte sur la façon dont ces projets sont conduits en Algérie et les contraintes que les porteurs de projet rencontrent lors de la réalisation de leurs projets

Après l'introduction générale, nous avons organisé notre travail en 6 chapitres. Le premier chapitre portera sur des généralités concernant le management de projet. Le deuxième chapitre concernera la planification et le processus de management de projet. Le troisième chapitre sera relatif aux études de cas. Le quatrième chapitre parle de management de risque, le cinquième chapitre représente le management de qualité et le dernier chapitre parle de l'importance du management de projet.



***Généralités sur le
management de projet***

1. Introduction :

De nos jours, le terme « projet » est fréquemment utilisé dans des domaines variés ; nous avons donc souhaité le définir dans le cadre du management, en précisant ses caractéristiques et ses origines, dans un premier temps.

Par la suite, nous allons décrire les points essentiels du management de projet, nous évoquerons ses définitions et son historique, puis nous nous intéresserons au processus de management de projet.

2. Définition :

2.1 Qu'est-ce qu'un projet :

Un projet est un effort temporaire exercé dans le but de créer un produit, un service ou un résultat unique. La nature temporaire des projets implique un commencement et une fin déterminée. La fin est atteinte lorsque les objectifs du projet sont satisfaits, ou lorsque le projet est arrêté parce que ses objectifs ne seront pas atteints ou ne peuvent pas l'être, ou lorsque le projet n'est plus utile. Le caractère temporaire du projet ne signifie pas nécessairement que sa durée est courte. Par ailleurs, le caractère temporaire ne s'applique pas généralement au produit, service ou résultat créé par le projet ; la plupart des projets sont entrepris pour créer un résultat durable. Par exemple, le projet d'ériger un monument national aboutira à un résultat prévu pour durer des siècles. Les projets peuvent également avoir un impact social, économique et environnemental dont la durée est plus longue que les projets eux-mêmes. Chaque projet crée un produit, un service ou un résultat unique. Bien que des éléments répétitifs se rencontrent dans certains livrables d'un projet, cette répétition ne change pas de manière fondamentale le caractère unique du travail du projet. Par exemple, des bâtiments de bureaux sont construits avec des matériaux identiques ou similaires, ou par la même équipe, mais chaque emplacement est unique, avec des conceptions différentes, des circonstances différentes, des entrepreneurs différents, etc. Un effort en continu est généralement un processus répétitif car il s'exerce en suivant les procédures existantes d'une organisation. Par contraste, et en raison de la nature unique des projets, des incertitudes peuvent exister sur les produits, les services ou les résultats. Une équipe de projet peut faire face à des tâches nouvelles nécessitant une planification plus spécifique que pour un autre travail routinier. En outre, des projets peuvent être entrepris à tous les niveaux organisationnels. Un projet peut être entrepris par une seule personne, par une seule unité organisationnelle ou par plusieurs. Un projet peut créer :

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

Parmi tous les exemples de projets, on peut citer

- le développement d'un nouveau produit ou service,
- la modification de la structure, des ressources humaines ou du style d'une organisation,
- le développement ou l'acquisition d'un système d'information, nouveau ou modifié,
- la construction d'un bâtiment ou d'une infrastructure, ou
- la mise en œuvre d'un nouveau processus ou d'une nouvelle procédure d'entreprise.

2.2. Caractéristiques du projet :

Chaque projet peut être caractérisé par :

- ❖ **Une action ponctuelle, unique, non répétitive.** Par exemple, des milliers d'immeubles de bureaux ont été édifiés, mais chaque installation est unique : propriétaires différents, conceptions différentes, emplacements différents, entrepreneurs différents, etc. L'existence d'éléments répétitifs ne change pas le fait que le travail du projet est fondamentalement unique
- ❖ **Temporaire:** Cela signifie que tout projet a un début et une fin déterminée. La fin arrive lorsque les objectifs du projet ont été atteints ou lorsqu'il devient évident que ces objectifs ne seront ou ne pourront pas être atteints, ou bien lorsque le projet n'est plus nécessaire et qu'il est abandonné. Temporaire ne veut pas nécessairement dire de courte durée ; de nombreux projets durent plusieurs années. Mais, dans tous les cas, la durée d'un projet est limitée
- ❖ **L'élaboration progressive :** Elle correspond à un développement par étapes et une progression par incréments. Par exemple le contenu du projet sera défini de manière peu détaillée au tout début du projet et de façon plus explicite et détaillée au fur et à mesure que l'équipe de projet développera une compréhension plus approfondie des objectifs et des livrables.

2.3. Qu'est-ce que le management de projet :

Le management de projet consiste à planifier, organiser, suivre et maîtriser tous les aspects d'un projet, de façon à atteindre les objectifs en respectant les coûts, les délais et les spécifications prédéfinies.

Selon le PMI (Project Management Institute):Application de connaissances, compétences, outils et techniques dans des activités de projet en vue d'atteindre ou de dépasser les attentes des parties impliquées dans le projet.

Le management de projet est l'application de connaissances, de compétences, d'outils de techniques aux activités d'un projet afin d'en satisfaire les exigences. Le management de projet est effectué en appliquant et en intégrant, de manière appropriée, les 42 processus de management de projet groupent logiquement dans les cinq groupes de processus. Ces cinq groupes de processus sont :

- démarrage,
- planification,
- exécution,
- surveillance et maîtrise
- clôture.

Le management d'un projet consiste habituellement a :

- identifier les exigences,
- aborder, pendant la planification et l'exécution du projet, les divers besoins, soucis et attentes des parties prenantes,
- pondérer les contraintes concurrentes du projet provoquées, entre autres, par :
 1. le contenu,
 2. la qualité,
 3. l'échéancier,
 4. le budget,
 5. les ressources
 6. les risques

Les spécificités du projet auront une influence sur les contraintes, et le chef de projet devra y porter une attention particulière.

La relation entre ces facteurs est telle que le changement de l'un d'eux entrainera vraisemblablement le changement d'au moins un autre facteur. Par exemple, une réduction de l'échéancier nécessite souvent une augmentation du budget afin d'obtenir des ressources supplémentaires permettant d'accomplir le même travail en moins de temps. L'impossibilité

d'augmenter le budget peut entraîner une réduction du contenu ou de la qualité dans le but de livrer plus rapidement un produit. Un défi plus important se présente lorsque les parties prenantes du projet ont des idées différentes sur l'importance relative des facteurs. La modification des exigences peut engendrer des risques supplémentaires. Dans le but d'assurer le succès d'un projet, l'équipe de projet doit être capable d'évaluer la situation et d'équilibrer les demandes.

En raison de la possibilité de modifications, le plan de management du projet est itératif et son élaboration est progressive tout au long du cycle de vie d'un projet. Cette élaboration progressive entraîne l'amélioration continue d'un plan de plus en plus détaillé, car des informations plus détaillées et plus spécifiques et des estimations plus précises deviennent disponibles. L'élaboration progressive permet à une équipe de management de projet de manager le projet selon un niveau de détails de plus en plus fin, au fur et à mesure que le projet se déroule.

On évoque de la même façon la gestion de projet, la direction de projet, le management de projet ou le management par projet, sans imaginer de réelles différences. Or, il y a des différences importantes entre ces notions qu'il convient de préciser.

Le management de projet est l'ensemble des outils, techniques et méthodes qui permettent au chef de projet et à son équipe de conduire, coordonner et harmoniser les diverses tâches exécutées dans le cadre du projet. Il regroupe la gestion de projet et la direction du projet.

2.4 Le triangle de la triple contrainte du projet :

Il est utilisé pour illustrer l'indépendance entre les variables d'un projet (voir la figure suivante). En effet dans un projet, privilégier une contrainte se fait généralement au détriment des autres.

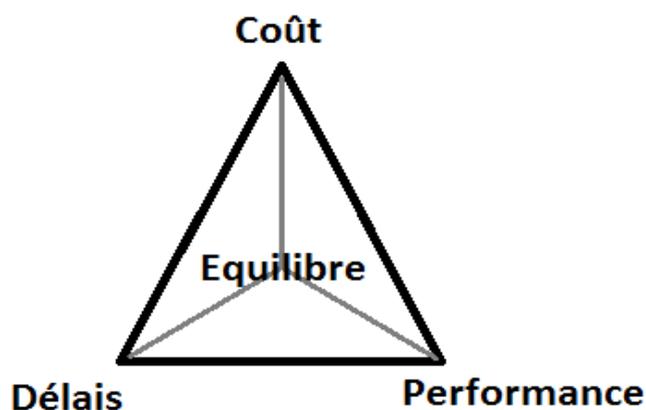


Figure 1 : Le triangle d'un projet

Un projet peut être considéré comme réussi, lorsqu'à sa date de mise à disposition au client, les trois critères de performance, coûts et délais sont conformes aux objectifs contractuels de démarrage. Si un projet rencontre au cours de son développement des difficultés techniques, qui apparaissent tôt dans son cycle de vie, il pourra alors être livré, dans les délais grâce à la mise en œuvre de moyens techniques et humains supplémentaires. On aura donc, atteint les objectifs de qualité techniques et de délais, mais pas l'objectif de coût qui se traduira par un dépassement budgétaire.

L'apparition des difficultés techniques tard dans le cycle de vie du projet, empêche ce dernier à être livré dans les délais. Dans ce cas, des surcoûts dus au financement des équipes sur une durée plus longue, et au paiement de pénalités financières. On aura donc atteint les objectifs de qualité technique au détriment des objectifs de coût et des délais.

3. Cycle de vie du projet et organisation :

Les projets et le management de projet se déroulent dans un environnement plus vaste que celui du projet lui-même.

La compréhension de ce contexte élargi aide à effectuer le travail en accord avec les buts de l'entreprise, et à le gérer conformément aux méthodologies des pratiques établies de l'organisation. Ce chapitre décrit la structure fondamentale d'un projet et présente d'autres considérations importantes de haut niveau, parmi lesquelles la façon dont les projets influent sur le travail opérationnel, l'influence des parties prenantes au-delà de l'équipe de projet et la façon dont la structure organisationnelle affecte le projet dans la constitution de son équipe, son management et son exécution.

3.1. Le cycle de vie du projet Vue d'ensemble

Un cycle de vie du projet est un ensemble de phases, habituellement en séquence et parfois en chevauchement, dont le nom et le nombre sont déterminés par les besoins de management et de maîtrise de l'organisation, ou des organisations qui prennent part au projet et, également, par la nature du projet lui-même et par son domaine d'application. Un cycle de vie peut être documenté à l'aide d'une méthodologie.

Le cycle de vie du projet peut être déterminé ou conditionné par les aspects uniques de l'organisation, de l'industrie ou de la technologie mise en oeuvre. Tandis que tout projet a un début et une fin déterminés, les livrables et activités spécifiques qui interviennent entre ces deux étapes vont varier de manière importante avec le projet. Quel que soit le travail particulier concerné, le cycle de vie fournit un cadre de référence pour le management du projet.

3.2. Caractéristiques du cycle de vie du projet

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

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

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

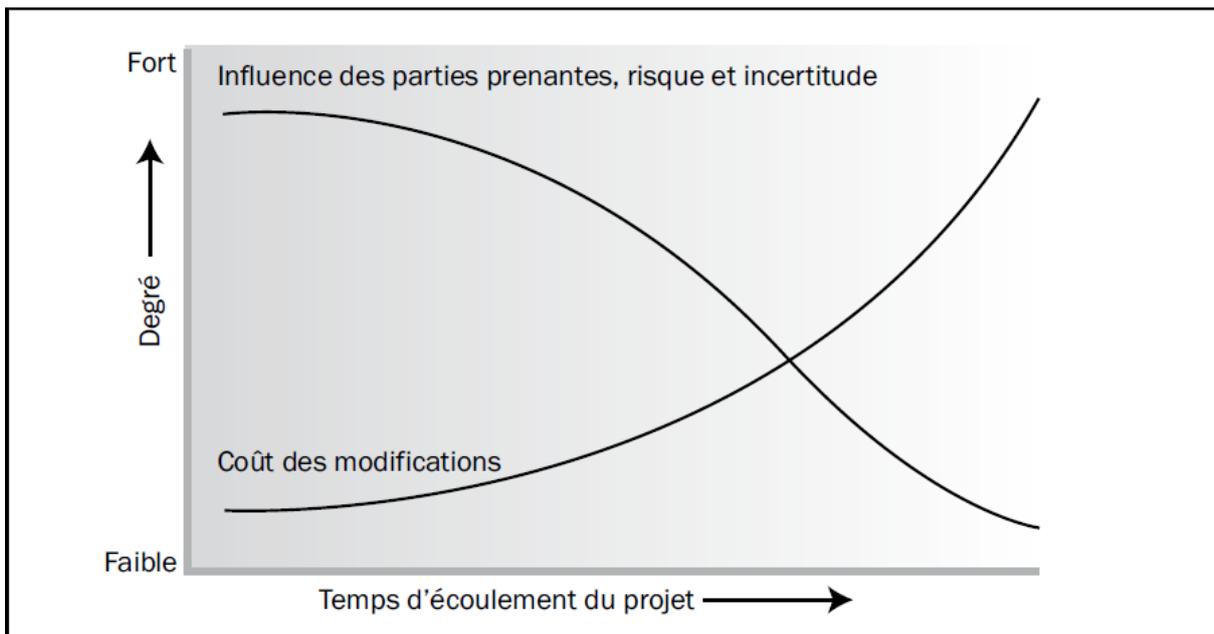
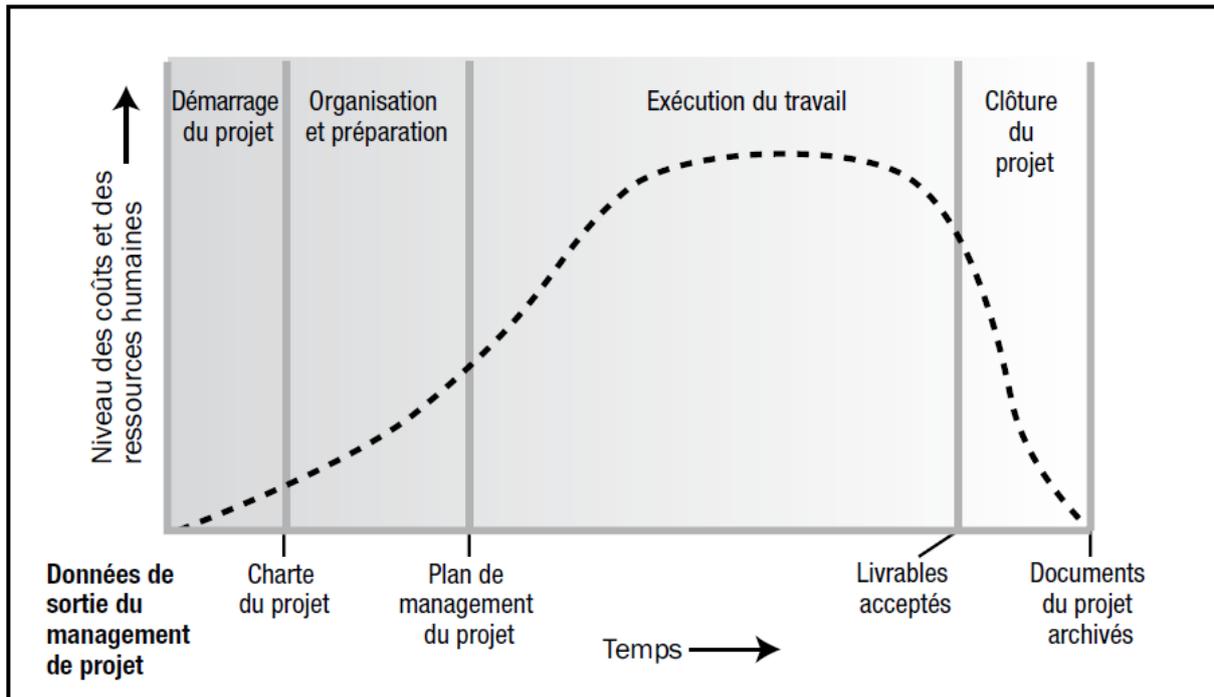


Figure 2 : Cycle de vie d'un projet

3.3. Phases du projet

Un projet est divisé en phases lorsqu'une maîtrise supplémentaire s'avère nécessaire au management efficace de l'achèvement d'un livrable majeur. Les phases du projet sont généralement en séquence mais peuvent, dans certains cas, se chevaucher. Les phases

représentent des niveaux de consolidation du projet et constituent un élément de son cycle de vie, mais une phase de projet n'est pas un groupe de processus de management de projet.

Les phases, quel que soit leur nombre dans un projet, possèdent toutes des caractéristiques similaires :

- Lorsqu'elles sont séquentielles, la fin d'une phase est accompagnée d'une forme de transfert du produit du travail ; c'est un livrable de la phase. Cette fin de phase représente un point naturel de réévaluation de l'effort en cours et, si nécessaire, de modification ou de terminaison du projet. Ces points sont désignés par fins de phase, jalons, portes de fin de phase, points de décision, portes de fin d'étape ou points d'arrêt.
- Le travail sur lequel on se focalise est différent des autres phases, ce qui entraîne souvent des organisations différentes et d'autres compétences

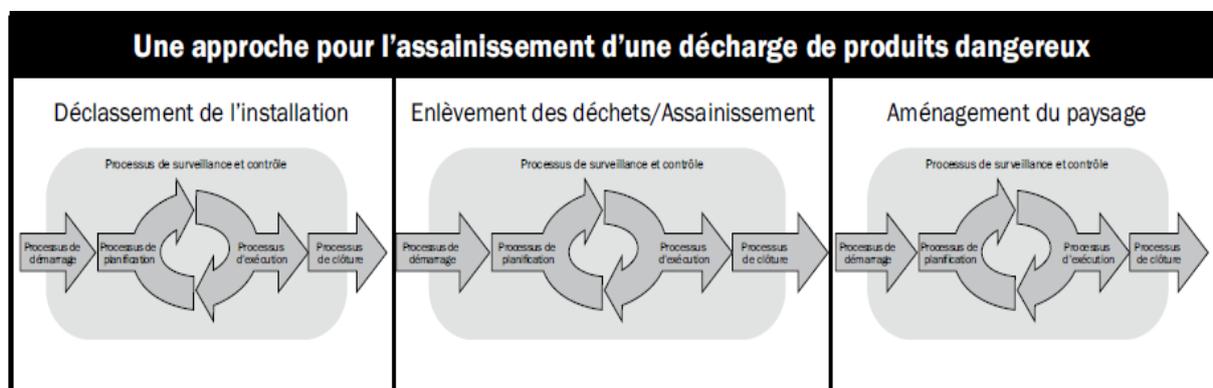
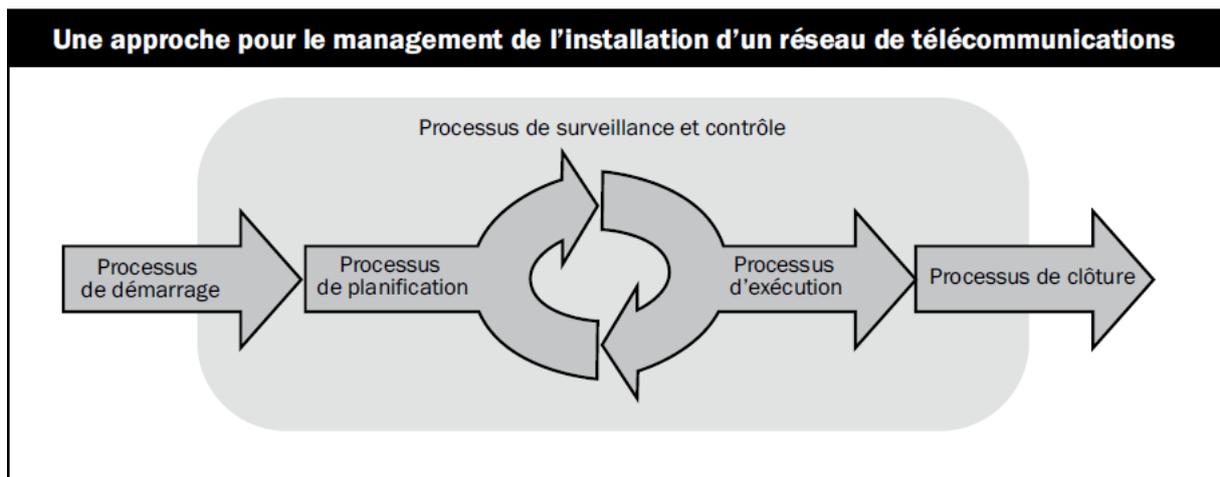


Figure 3 : Exemples des phases d'exécution d'un projet

3.4. Les parties prenantes

Les parties prenantes sont des personnes ou des organisations (par exemple des clients, des commanditaires, L'entreprise réalisatrice ou le public) qui prennent une part active au projet, et dont les intérêts peuvent être affectés, positivement ou négativement, par la performance du projet ou par son achèvement. Les parties prenantes peuvent également avoir une influence sur le projet, ses livrables et les membres de l'équipe de projet. L'équipe de management de projet doit identifier les parties prenantes, internes et externes, afin de déterminer les exigences du projet et les attentes de toutes les parties impliquées. De plus, le chef de projet doit gérer les influences des diverses parties prenantes en tenant compte des exigences du projet afin d'en assurer le succès.

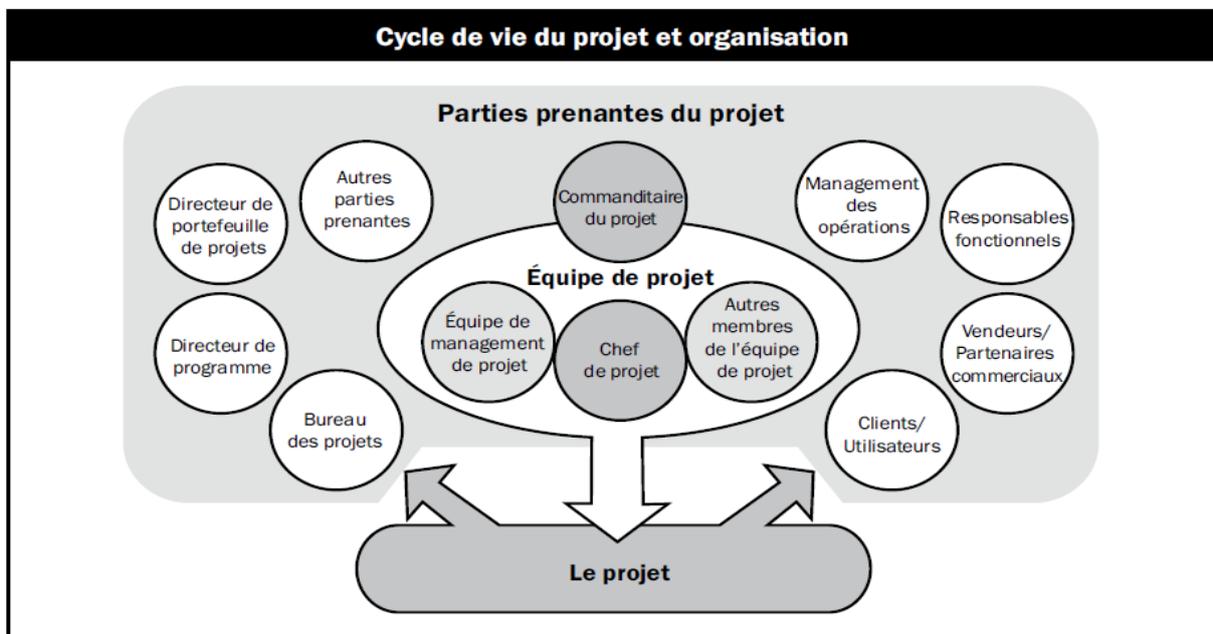


Figure 4 : Parties prenantes du projet

4. Les influences organisationnelles sur le management de projet

La culture d'une organisation, son style et sa structure ont une influence sur la façon dont les projets sont exécutés. Le degré de maturité d'une organisation, en ce qui concerne le management de projet, ainsi que ses systèmes de management de projet influencent également le projet. Le projet sera influencé par plusieurs entreprises lorsqu'il implique des organisations externes faisant partie d'entreprises en coparticipation ou de partenariats. Les sections suivantes décrivent les caractéristiques et les structures organisationnelles qui, dans une entreprise, peuvent probablement avoir une influence sur le projet.

5. La méthode SWOT-Diagramme de perte, Diagramme de Gantt

5.1 La méthode SWOT

5.1.1. De quoi s'agit-il?

➤ Dénomination

L'abréviation SWOT correspond à: Straights – Weaknesses – Opportunités – Threats qui signifie : Forces – Faiblesses – Occasions – Menaces

Parfois aussi dénommé TOWS : Threats – Opportunistes – Weaknesses - Straights

5.1.2 Origine et postulats de base

La méthode SWOT a été initialement développée dans le milieu des entreprises dans les pays industrialisés comme outil pour leur planification stratégique. Si de nombreux modèles de planification stratégique ont vu le jour depuis les années 70, la plupart restent basés sur l'outil SWOT.

C'est une méthode d'analyse interne et externe qui utilise comme support une matrice à quatre fenêtres : Forces, Faiblesses, Opportunités, Menaces. Cette analyse permet d'identifier des stratégies en vue d'atteindre les objectifs recherchés. L'analyse interne identifie les forces et les faiblesses. L'analyse externe identifie les opportunités et les menaces.

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

Sources : Reconstitution COTA à partir de diverses sources

Figure 5 : Matrice de la méthode SWOT

5.1.3 À quoi sert la méthode ?

SWOT est un support pour une démarche structurée de réflexion en groupe. Elle permet aux membres d'une organisation ou aux participants d'un projet d'exprimer leurs expériences, déceptions, espoirs et inquiétudes par rapport à l'organisation ou le projet. SWOT permet l'identification des forces et des faiblesses de l'organisation ou du projet, à la lumière des opportunités et menaces de l'environnement externe. Elle vise à identifier les stratégies qui maximisent le potentiel de forces et d'occasions et qui minimisent l'impact des faiblesses et des menaces.

SWOT peut servir à toutes les phases du cycle de projet. Elle est utilisée le plus souvent pour l'autoévaluation institutionnelle ou de projet et pour la planification : la définition de stratégies institutionnelles, qui correspond à la phase de programmation.

5.2 Diagramme de PERT

5.2.1 Introduction

Il existe deux grandes familles de diagramme Pert:

1. Pert potentiel étapes
2. Pert potentiel tâches.

La première (potentiel-étapes) est la plus ancienne, elle est moins souple et moins utilisée, par contre la deuxième (potentiel tâches) est très utilisée.

Pour établir le diagramme Pert nous allons utiliser une méthode : la matrice des antériorités, celle-ci n'est pas obligatoire mais bien utile car elle permet de répartir les tâches en niveaux. Cette répartition préfigure le Pert et facilite son élaboration.

Puis nous utiliserons une deuxième représentation: le graphe sagittal, il s'agit simplement de représenter le diagramme Pert sans les dates. Il représente le "squelette" du Pert et est bien pratique en phase d'élaboration du Pert.

Entrées identiques : la liste des tâches, suivie d'un tableau comportant des colonnes de niveaux.

5.2.2 Définition

Le diagramme de Pert est un :

- Ensemble des tâches et des étapes qui forment un projet
- Constitué de nœuds (ou sommets) et d'arcs (ou chemins)

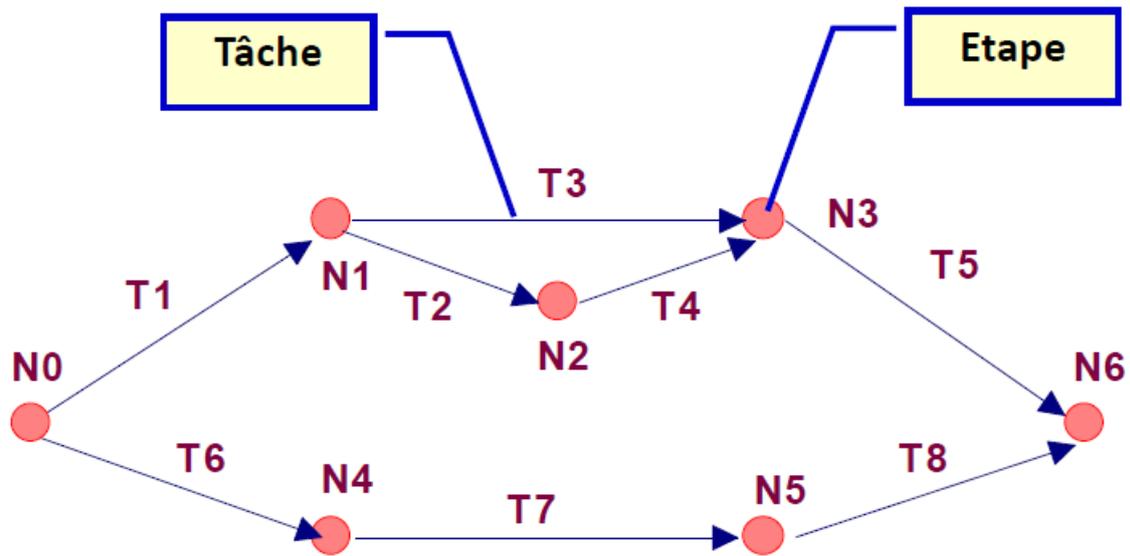


Figure 6 : Diagramme de Pert

5.3 Diagramme de Gantt

Etabli par Henry Gantt en 1885 c'est une représentation très pratique et très utilisée. Les tâches ou activités sont ordonnées sur une échelle de temps en fonction des antériorités entre les tâches, de la disponibilité des moyens matériels...

Permet de définir les besoins en ressources à l'aide du diagramme de Gantt. Ce diagramme (ou planning) présente un certain nombre d'avantages:

- Lecture simple et accessible à tous.
- Le suivi peut s'effectuer facilement lors du déroulement du projet en comparant les dates prévues et les dates réelles.
- Les dates de début et de fin de chaque tâche sont lues directement sur l'échelle de temps.

Il permet en affectant les ressources aux tâches d'établir le plan de charge. Par contre il possède un désavantage important: pas de mise en évidence des relations d'antériorité existant entre les tâches. Cela entraîne les inconvénients suivants:

Encours de déroulement du projet si une tâche prend du retard on ne peut déterminer si cela aura une influence sur la fin du projet.

Lors de la mise à jour du planning on décale les tâches en retard vers la droite on ne peut déterminer quelles sont les tâches

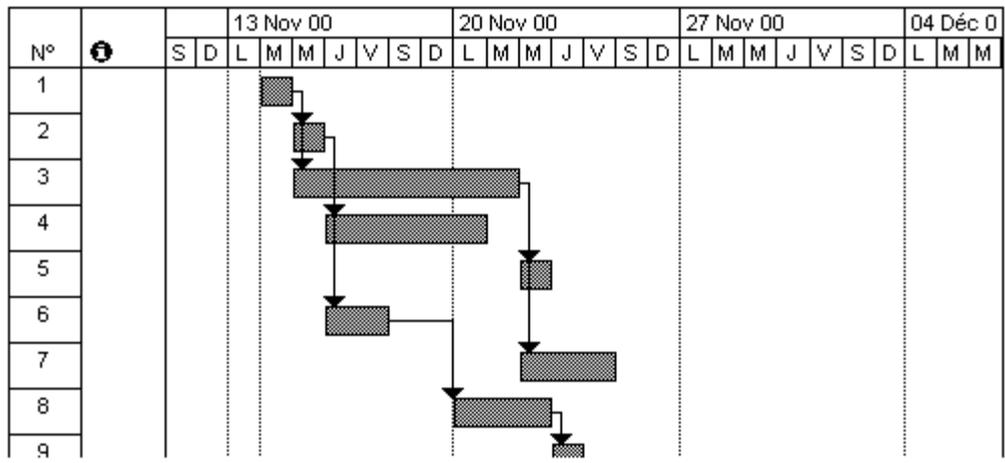
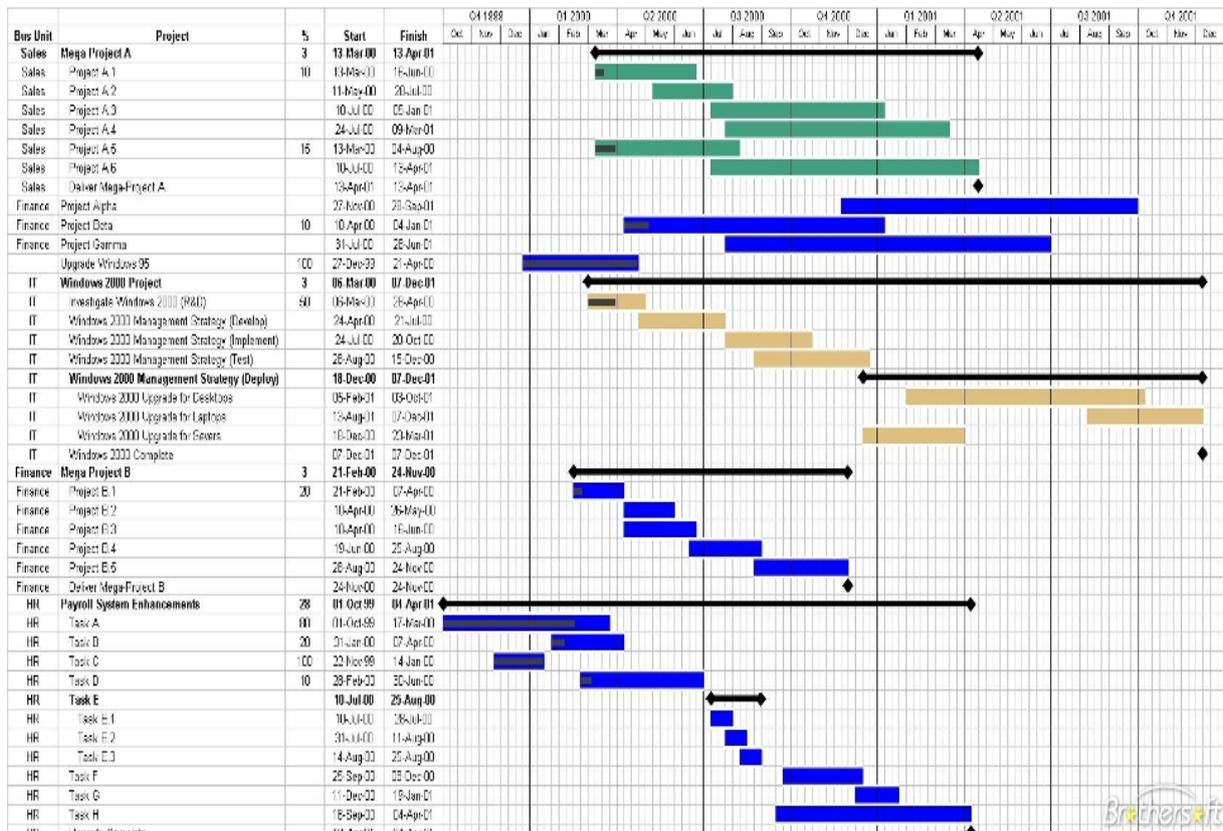


Figure 7 : Exemple de diagramme de Gantt

Les tâches sont représentées par des "barres" dont la longueur correspond à la durée. Sur ce diagramme dit "fléché" les liens d'antériorité entre les tâches sont représentés par des flèches.

6. Structures Organisationnelles et typologie des projets :

« Le chemin est long du projet à la chose » Molière

6.1 Importance de la gestion de projet Orientation stratégique des entreprises

- ✓ La compression du cycle de vie des produits
- ✓ La concurrence mondiale
- ✓ L'explosion du savoir
- ✓ La rationalisation des entreprises
- ✓ L'accent mis de plus en plus sur le client
- ✓ Le développement rapide des pays sous-développés et des économies fermées

Les petits projets sont souvent synonymes de gros problèmes

7. Structure Fonctionnelle

7.1 Avantages

- ❖ Rien de neuf n'est nécessaire
- ❖ Les personnes et les supports sont en place
- ❖ Maximum de flexibilité pour le personnel
- ❖ Si le projet est petit, il est probable que la majeure partie de l'expertise existe dans le groupe fonctionnel
- ❖ Ni veufs et orphelins à l'achèvement du projet
- ❖ Les gens restent en place - continuité de carrière
- ❖ Le travail sur le projet est juste une autre tâche courante

7.2. Inconvénients

- ❖ Le projet est une activité secondaire, manque de concentration
- ❖ Difficulté pour le top manager, car ce type d'organisation n'est pas standardisé
- ❖ Quand la charge de travail fonctionnelle est importante; le projet prendra plus de temps
- ❖ Très difficile d'évaluer les coûts du projet, plusieurs dépenses sont confondues avec les dépenses fonctionnelles

8. Conclusion :

Pour bien terminer un projet, il faut bien le débiter, et pour ce faire il faudrait bien le comprendre ! Il s'agit d'une évidence qu'il convient de répéter. Un projet ne se fait pas de lui-même, les protagonistes du projet sont la pierre angulaire du succès de ce dernier. Néanmoins, pour réussir un projet il ne suffit pas de se contenter des protagonistes en négligeant le processus de management de projet qui mène vers l'atteinte de ses objectifs.



***Présentation du
logiciel MS Project***

1. Introduction :

Microsoft Project (ou MS Project ou MSP) est un logiciel de gestion de projets édité par Microsoft. Il permet aux chefs de projet et aux planificateurs de planifier et piloter les projets, de gérer les ressources et le budget, ainsi que d'analyser et communiquer les données des projets.

Utilisé aujourd'hui par plus de 20 millions de chefs de projet, Microsoft Project est le logiciel de gestion de projet le plus utilisé au monde. Plus de 10 000 entreprises ont aussi déployé la version serveur de Microsoft Project, nommée Microsoft Project Server.

2. Historique :

Microsoft Project fut initialement proposé par Alan Boyd (responsable du développement chez Microsoft) comme un outil interne pour aider à la gestion des nombreux projets de développements de logiciels développés en simultanés. Alan Boyd écrit alors les spécifications et sous-traita à une société de Seattle le développement d'un prototype.

La première version commerciale de Microsoft Project (alors pour DOS) est sortie en 1984. Microsoft acheta ensuite tous les droits sur le logiciel en 1985 et sortit la version 2. La version 3 pour DOS sortit en 1986, ainsi que la dernière version pour DOS (la version 4).

3. Fonctionnalité :

La mise en place d'un projet est un enjeu fondamental pour les entreprises et les organismes soucieux d'optimiser l'utilisation de leurs ressources humaines et matérielles. Les décideurs et les gestionnaires de projet ont à leur disposition un outil informatique performant, Microsoft Project, qui leur permet de suivre les différentes phases d'un projet : conception, réalisation et suivi.

L'utilité de ce logiciel peut se répartir dans les différentes catégories ci-dessous :

1. Modélisation de projets
2. Plannings
3. Affectation et suivi du travail des ressources (à ne pas confondre avec la gestion des ressources)
4. Gestion des risques (avec quelques plug-ins et exports...)

Nombreux ceux qui aujourd'hui utilisent ce logiciel uniquement comme simple outil de communication ou d'interface graphique. La plupart des utilisateurs affirment que les possibilités offertes par MS Project en termes d'enrichissement de la présentation des informations (graphiques ou non) sont très importantes,

3.1 Planification et pilotage du projet :

Microsoft Project permet la planification des projets, c'est-à-dire la création d'un plan. Il permet la création de tâches et de jalons, leur hiérarchisation, et de définir des liens entre les tâches. Une estimation de la durée et de la charge (ou travail) nécessaire à la réalisation de chaque tâche peut ensuite être réalisée.

Des modèles peuvent être créés afin de proposer des plans types aux utilisateurs (par exemple, si les projets nécessitent de suivre une méthodologie ou un processus précis.

Microsoft Project propose différentes représentations graphiques du projet : réseau des tâches

Les possibilités de pilotage des projets sont nombreuses : définition de la planification initiale (c'est-à-dire l'enregistrement d'une photographie de référence du plan de projet), saisie de l'avancement des tâches, replanification.

Le chef de projet peut mettre à jour l'avancement du projet :

- via la saisie d'un pourcentage d'avancement (délai ou charge) ;
- via la mise à jour de la durée réelle et de la durée restante ;
- via la mise à jour du travail réel (réalisé) et du travail restant (reste à faire).

3.2 Gestion des ressources

Microsoft Project permet la gestion des ressources de chaque projet, c'est-à-dire la création de l'équipe projet puis l'affectation des ressources définies.

Il est possible de créer différents types de ressources :

- ressources « travail », à qui l'on peut attribuer des charges de travail : individus, mais aussi des machines-outils par exemple ;
- ressources « matérielles », correspondant à des matériaux (ressources consommables avec des unités) : béton (m³), câble (km)

- ressources « coût » (apparue depuis la version 2007 de Microsoft Project), pour pouvoir associer aux tâches du projet des postes de dépense : frais de déplacement, achat de prestation au forfait...

Les ressources, en particulier celles de type travail, peuvent être typées comme génériques : elles correspondent alors à des profils de compétences.

Chaque ressource peut être ensuite affectée aux tâches du projet. Via le planificateur d'équipe, nouveauté de la version 2010, il est possible de gérer un plan de capacité des ressources et d'allouer ainsi les tâches du projet aux ressources.

Lorsque les ressources ont été affectées, Microsoft Project rend possible l'analyse des plans de charge des ressources affectées, via par exemple l'affichage d'un graphe des ressources. Une fonctionnalité, l'audit des ressources, peut être utilisée pour résoudre les problèmes de sur utilisation des ressources détectés, en réorganisation les tâches du projet.

3.3 Gestion des couts :

Chaque ressource peut avoir un coût : taux journalier pour une ressource de type travail, coût unitaire pour une ressource matérielle... Ainsi, en fonction des affectations des ressources réalisées sur les tâches du projet et de coûts fixes pouvant être définis pour chaque tâche, Microsoft Project calcule le coût du projet. Pour les individus, il est également possible de gérer les heures supplémentaires.

Depuis la version 2007, des ressources budgétaires permettent par ailleurs de définir le budget initial du projet, qui peut être comparé au coût du projet calculé.

4. Initialisation du projet :

A l'ouverture de MS Project, un nouveau projet est ouvert.

4.1. Définition du projet :

Menu Projet

Item Informations sur le Projet.

- Date de début : Renseignée si le projet est piloté à partir de la date de début Toutes les tâches commencent au plus tôt.

- Date de fin : Renseignée si le projet est piloté à partir de la date de fin. Toutes les tâches commencent au plus tard.
- Date actuelle : Date du jour. Si cette date est postérieure à la date d'état, elle tient lieu de date d'état.
- Date d'état : cette date est utilisée pour mettre à jour le suivi selon les planifications (à la tâche ou au projet), pour afficher les courbes d'avancement, et pour mesurer le budget restant par rapport au consommé et au planifié (audit des coûts). Si cette date est à « NC », elle est considérée par le système comme égale à la date du jour.
- Calendrier : Il définit les jours ouvrables et les horaires. Il existe un calendrier standard, mais il est possible de définir un calendrier spécifique pour le projet, pour des ressources particulières ou pour des tâches particulières.

4.2. Enregistrement du projet :

Menu Fichier

Item Enregistrer ou Enregistrer sous.

On saisit alors le nom du fichier. Par la suite, quand vous enregistrerez votre projet, MS Project vous demandera si vous souhaitez l'enregistrer avec une planification initiale. Tant que vous n'êtes pas parvenu à un état relativement stable du planning, il n'est pas nécessaire d'enregistrer avec une planification initiale.

Si l'on souhaite spécifier un comportement particulier du fichier, il faut cliquer sur le bouton Options.... La boîte de dialogue suivante apparaît :

- Créer une copie de sauvegarde : Une copie de sauvegarde, d'extension .bak est créée automatiquement à l'enregistrement du fichier et permet de conserver à chaque fois la version antérieure du fichier, au cas où des modifications malencontreuses auraient été enregistrées.
- Mot de passe protégeant le document : Le mot de passe est nécessaire pour lire le document,
- Mot de passe permettant l'accès en écriture : Le mot de passe est nécessaire pour enregistrer des modifications sur le document sans modifier son nom de fichier,

- Lecture seule recommandée : A l'ouverture du fichier, l'utilisateur se verra recommander par le système une ouverture en lecture seule.

4.3. Calendrier du projet :

Il est possible de définir un calendrier spécifique, en modifiant les horaires de travail, et les jours ouvrables.

Menu Outils

Item Modifier le temps de travail...

- Liste Pour : Si l'on utilise un calendrier unique pour le projet, il est plus simple de modifier un des calendriers proposés. Si l'on a créé d'autres calendriers (voir bouton Créer), ils apparaissent dans cette liste déroulante.
- Ajouter des jours chômés (par exemple le 8 mai) : cliquer sur la case du jour, et activer l'option Chômé.
- Modifier le temps de travail pour un jour de la semaine (par exemple, tous les vendredi après-midi, la journée se termine à 16h) : cliquer sur l'en-tête de la colonne (« V » pour vendredi), et modifier les heures de travail dans les champs.
- Pour rendre ouvré un jour chômé : Sélectionner le jour ou la semaine, et activer l'option Ouvré hors défaut

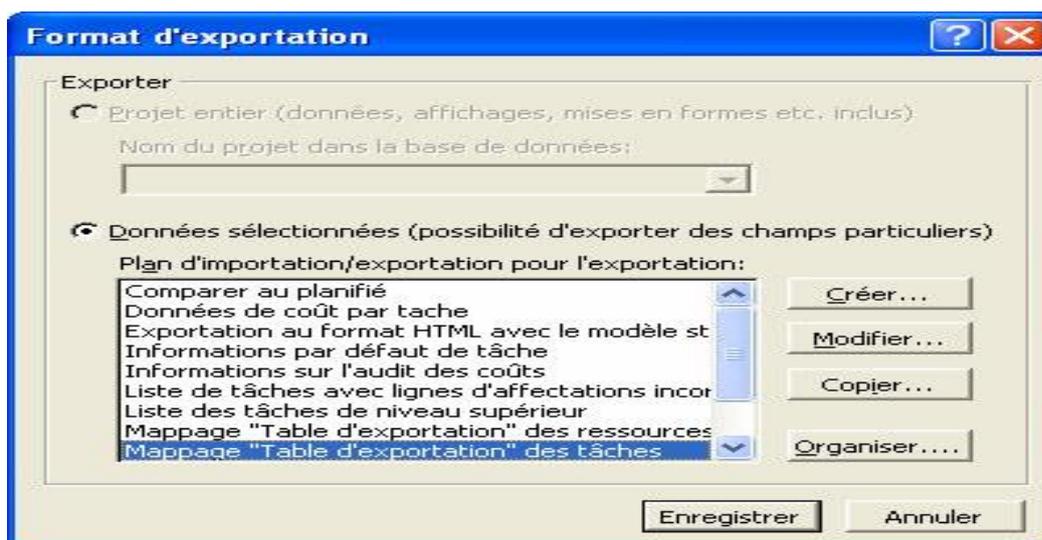


Figure 8 : fenêtre sur MS Project

- Pour rétablir les horaires et jours chômés enregistrés par défaut dans MS Project :

Sélectionner le jour ou la semaine, et activer l'option Par défaut.

- Bouton Créer: Si l'on souhaite utiliser le calendrier standard, et créer un ou plusieurs calendriers spécifiques pour les ressources ou les tâches à venir, à venir, cela se fait en cliquant sur le bouton Créer.... Il suffit alors de saisir le nom du calendrier et de choisir s'il est à créer à partir du calendrier par défaut de Ms Project ou à partir d'un calendrier déjà modifié.
- Bouton Options : Les 2 premières options permettent à MS Project d'afficher le calendrier et l'échelle du temps. Les options d'heures définissent les heures de début et de fin par défaut d'une tâche (utile pour un planning travaillé à l'heure). Les options de durée permettent à MS Project d'affecter la durée d'une tâche dans toutes les unités en fonction de l'unité saisie par l'utilisateur. Par exemple : Si l'utilisateur saisit une durée de 2 jours, le système considère que la tâche a une durée de 16h.

Cette boîte de dialogue peut s'ouvrir dans le Menu Outils, Item Options, Onglet Calendrier.

4.4. Étape d'application du calendrier du projet :

LA PREMIERE FOIS UNIQUEMENT

1. Créer le calendrier

Menu Outils

2. Stocker le calendrier dans le modèle GLOBAL ou dans un modèle propre

Menu Outils

3. Affecter le calendrier au projet

Menu Projet

Si le calendrier n'est pas dans le modèle GLOBAL, aller le chercher dans le modèle propre.

4. Faire apparaître les jours chômés sur le diagramme de GANTT Menu Format

4.5. Création des tâches :

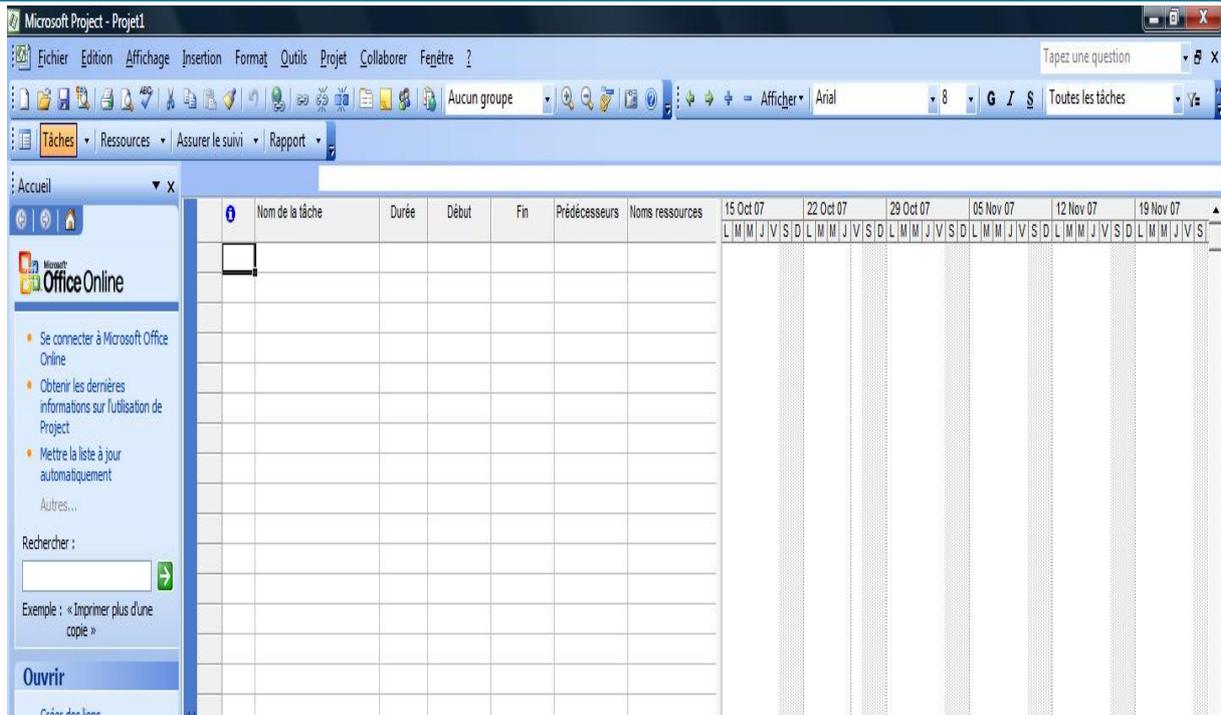


Figure 9 : fenêtre du logiciel MS Project

➤ **SAISIE DE TACHES**

- ❖ Nous allons à présent reprendre les tâches identifiés dans notre WBS et les saisir dans MS Project.

Vocabulaire :

a) « Se placer sur la tâche » signifie sélectionner la case du libellé de la tâche dans le tableau à gauche de l'écran. « Se placer sur la barre de tâche » signifie positionner le curseur sur la barre représentant la tâche dans le graphe à droite de l'écran.

b) Pour sélectionner plusieurs tâches consécutives dans le tableau de tâche, il suffit de faire glisser le curseur. Pour sélectionner plusieurs tâches non consécutives, il faut maintenir la touche « Ctrl » du clavier appuyé pendant que l'on sélectionne les différentes tâches.

➤ **Saisir les informations de base d'une tâche**

Se placer sur la première case du tableau, saisir le libellé (ou nom) de la tâche et sa durée. La durée est par défaut en jour, mais on peut saisir dans l'unité que l'on souhaite, par exemple : « 2 m » pour 2 minutes, « 1,5 s » pour une semaine et demie, « 15h » pour 15 heures. La barre de la tâche apparaît dans le diagramme, de longueur proportionnelle à la durée de la tâche.

Une durée de 10 jours est comptée en jours ouvrés ; elle équivaut à une durée saisie sous la forme « 2 semaines » (dans le cas où l'on a 2 jours chômés par semaine).

Pour insérer une tâche avant une tâche déjà saisie, on se place sur la tâche déjà saisie puis : - On appuie sur la touche [Inser] du clavier - Ou Menu Insertion

Item Insérer une tâche

Si l'on appuie sur la touche [Suppr] du clavier, quelle que soit la case sélectionnée, c'est la tâche entière qui est supprimée. Pour ne supprimer que le contenu de la case sélectionnée, il faut appuyer simultanément sur les touches [Shift] et [Suppr].

➤ Déplacer une tâche

Pour déplacer la tâche, il faut sélectionner la ligne entière dans le tableau (et non une cellule unique) en cliquant sur le numéro à gauche de la tâche. Toute la ligne apparaît alors sélectionnée. Ensuite on peut utiliser :

- Les raccourcis clavier : [Ctrl – X] sur la tâche à déplacer, puis, positionnement sur la tâche au-dessus de laquelle on souhaite placer la tâche sélectionnée, puis [Ctrl – V]. MS Project crée automatiquement la ligne pour la tâche déplacée.
- La souris : positionnement du curseur sur la ligne de la tâche, de manière à ce que le curseur ait une forme de flèche, puis, le clic gauche maintenu, glissement de la tâche jusqu'à la position souhaitée, - Le menu Edition : Items Couper la tâche puis Coller la tâche.

➤ Modifier la durée par défaut

La durée des tâches d'un projet peut être d'un ordre différent du jour (des heures ou au contraire des semaines). Dans ce cas, il est préférable de modifier l'unité de durée par défaut de MS Project dans les options de la manière suivante :

Menu Outils

Item Options...

Onglet Prévisions

Le champ à modifier est le champ Afficher la durée en :

Cette modification sera prise en compte pour les tâches à venir et non pour celles déjà saisies.

Il faudra dans ce cas modifier également l'échelle de temps du diagramme de GANTT (double-clique sur l'en-tête des colonnes du diagramme ou Menu Format, Item Echelle de temps...).

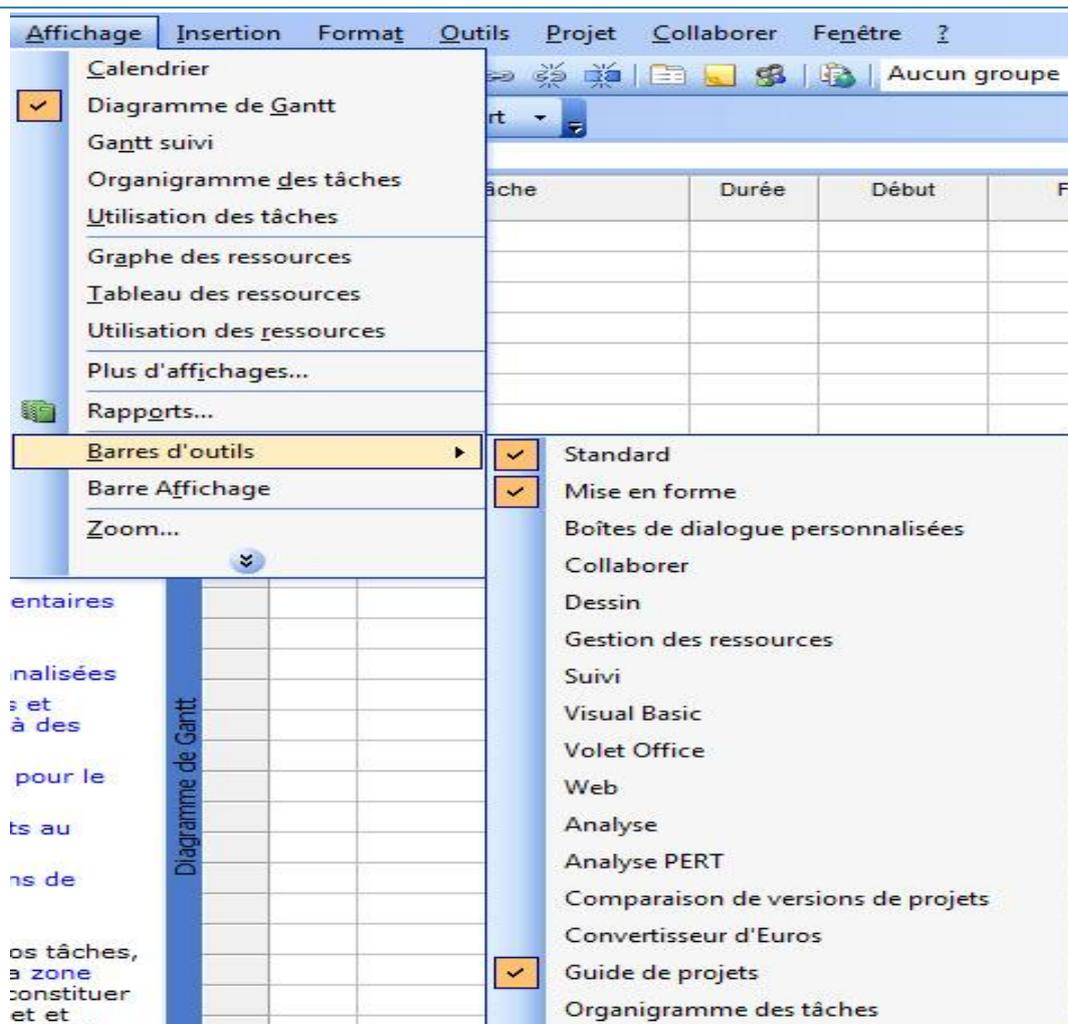


Figure 10 : menu du MS Project

4.6 Impression :

Il est possible d'ajouter des informations en en-tête et en pied de page du document imprimé :

Menu Fichier

Item Mise en page

Onglets En-tête et Pied de page.

Dans l'exemple, c'est le nom du fichier qui sera imprimé en tête de page.

- L'onglet Légende permet de modifier le cartouche imprimé par défaut par MS Project, qui contient notamment la signification des tâches. Pour ne pas avoir de légende imprimée, il suffit de cocher dans Légende sur : l'option Aucune page.
- Les onglets Page et Marge ne diffèrent pas de ceux des autres applications Microsoft (Word et Excel par exemple).

- L'onglet Affichage permet de moduler les colonnes affichées :
- Si les 2 premières cases sont décochées, seuls le n° et la colonne indicateur (si elle n'a pas été masquée) sont affichées,
- Si l'option Imprimer les remarques est cochée, les remarques seront imprimées en fin de document,
- Si la case Ajuster l'échelle de temps à la page est cochée, chaque barre de tâche tient sur une seule page.
- Le bouton Aperçu donne la visualisation de ce qui va être imprimé.
- Les boutons Options et Imprimer ouvrent les boîtes d'options d'impression.

Dans la boîte de dialogue Imprimer, vous pouvez définir la plage de dates à imprimer, et imprimer ainsi 1 jour avant la date de début de projet, par exemple.

Pour faire tenir le diagramme de GANTT sur la longueur, on peut jouer sur la mise à l'échelle de l'onglet Page de la boîte de dialogue Mise en page. Mais il est souvent nécessaire de modifier l'échelle de temps. On pourra notamment jouer sur la largeur des colonnes de temps :

Menu Format

Item Echelle de temps

Onglet Echelle de temps Modifier la valeur du champ Elargir.

5. Insertion dans un document WORD et export vers un document EXCEL :

Pour copier le contenu de l'écran dans un document, cliquer sur le symbole :

- Pour copier uniquement une partie de la planification, sélectionner auparavant les tâches à copier.
- Option Pour l'affichage : copie des informations telles qu'elles apparaissent à l'écran en conservant la mise en forme et la couleur,
- Option Pour l'impression : copie des informations telles qu'elles apparaissent à l'impression, en noir et blanc,
- Option Dans un fichier image GIF : crée le fichier image .gif,
- Option Telle qu'à l'écran : copie uniquement les tâches affichées à l'écran.
- Option Lignes sélectionnées : copie toutes les lignes sélectionnées.
- Pour réduire la zone de temps à copier taper ou sélectionner une date de début et de fin dans les zones De et À. Il peut être nécessaire dans ce cas de reprendre l'échelle de temps pour avoir un affichage plus adapté.

Pour exporter les informations sur les tâches (puis ultérieurement les ressources et les coûts) vers Excel, il suffit d'enregistrer le projet au format Excel, en précisant les données souhaitées

Menu Fichier

Item Enregistrer sous

Type de fichier = Classeur Microsoft Excel (*.xls) Puis bouton Enregistrer

MS Project propose une liste de mappages disponibles.

Un mappage est un format d'exportation ou d'importation : il définit quelles sont les données à exporter et dans quel ordre, vers Excel, ou une autre application (on peut enregistrer de la même manière le projet au format HTML ou Access).

Par exemple, le mappage « Table d'exportation des tâches » comprend toutes les colonnes d'informations sur toutes les tâches. Il est possible de personnaliser l'export dans la boîte de dialogue Mappage d'exportation (cf. le paragraphe sur la personnalisation).

MS Project peut créer des graphes dans Excel. On accède à cette fonction de la manière suivante :

Menu Affichage

Item Barre d'outils

Item Analyse

On clique ensuite sur le bouton Analyser les données chronologiques dans Microsoft Excel :

L'Assistant Analyse des données chronologiques s'ouvre alors et mène à l'ouverture d'un fichier Excel qui présente les informations (par exemple le travail et les coûts) relatives à chaque tâche ou ressource jour par jour.

6. Rapports :

Les rapports de MS Project permettent d'imprimer une synthèse du projet sous un certain angle.

Menu Affichage

Item Rapports

Les rapports peuvent être personnalisés : par exemple on peut y ajouter des données (totaux) ou changer l'échelle de temps. Les rapports servent essentiellement à l'impression.

7. Calcul :

Commencez par créer cette petite suite Avant, vérifiez que :

Votre temps de travail est 9h : 13h puis 14h : 18h votre calendrier sur le projet est bien identique et avec 8h par jour ; 40h par semaine et 21 jours par mois.

Nous utiliserons les ressources suivantes :

Affecter pour chacune des tâches les ressources :

Si votre espace n'est pas fractionné faites-le. Dans la zone des ressources, faites un clic droit et sélectionnez « Coût de la ressource » des coûts.

Le champ Coût fixe affiche toute dépense relative à la tâche non associée à une ressource. La version chronologique de ce champ affiche des valeurs distribuées dans le temps.

Le champ Allocation des coûts fixes permet de choisir quand et comment les coûts fixes doivent être facturés au coût d'une tâche. Les options possibles sont :

- Début
- Proportion
- Fin

Le champ Coût total affiche le coût total prévu ou projeté d'une tâche, d'une ressource ou d'une affectation, calculé en fonction des coûts déjà engagés pour le travail effectué par les ressources affectées aux tâches, auquel s'ajoutent les coûts planifiés du travail restant.

7.1. Variation de Coût:

Le champ Réel affiche les coûts relatifs au travail déjà effectué par l'ensemble des ressources sur leurs tâches, ainsi que d'autres coûts identifiés associés à la tâche.

Coût réel = (Travail réel x Taux standard) + (Travail réel heures sup. x Taux heures sup.)
+ Coût d'utilisation de la ressource + Coût fixe de la tâche

Le champ Restant indique le coût restant prévu d'achèvement du travail restant prévu.

7. 2.Coût restant :

Réalisez un suivi de planification ...

- .Choix a : La mise à jour de l'état... (active par défaut)

Cette option est extrêmement importante pour certains gestionnaires de projets. Si elle est désactivée MS Project ne calcule pas automatiquement le travail restant en fonction du pourcentage achevé. Il faudra alors faire tous les calculs à la main.

Si l'option est activée, et si vous modifiez le % achevé alors le calcul des coûts se refait automatiquement.

- Choix b : déplacer la fin des éléments... (désactivée par défaut)

Si vous activez cette fonction, une tâche prévue après la date courante mais qui aurait été commencée avant sera déplacée en amont de la date courante.

- Choix c : PUIS déplacer le début des éléments restants... (désactivée par défaut)

Il s'agit d'une sous fonction de la précédente qui fait la même chose mais ramène en plus la tâche à terminer à la date courante.

- Choix d : déplacer le début des éléments restants.... (désactivée par défaut)

Si vous activez cette fonction, une tâche prévue avant la date courante mais qui aurait commencée plus tard que la date prévue sera déplacée pour la partie restante en aval de la date courante.

- Choix e : ET placer la fin des éléments terminés.... (désactivée par défaut)

8. conclusion

MS Project crée des prévisions (de délais, coûts, et utilisation des ressources) basées sur les informations entrées. Ces prévisions doivent être revues et ajustées pour répondre aux objectifs du projet, et respecter ses contraintes :

- Vérification et ajustement des délais
- Vérification et ajustement des coûts
- Audit des ressources (résolution des sur-utilisations des ressources)

Grace à MS project restez organisé et concentré et gardez le contrôle. Menez à bien des petits projets tout comme des initiatives d'envergure. Que vous soyez ou non chef de projet, vous pouvez désormais piloter n'importe quel projet grâce à une application performante et simple à utiliser.



Présentation du Projet

1. Introduction :

La démarche de management de projet permet de répondre aux exigences de compétitivité des entreprises, et de s'adapter aux évolutions du marché, dans un environnement de plus en plus complexe et incertain. Elle concerne de nombreuses entreprises aux tailles et aux domaines d'activité multiples et variés. Le succès de toute activité repose sur l'organisation, la gestion et le pilotage du projet dont elle est issue. Le management de projet est par conséquent un métier spécifique, requérant des connaissances approfondies dans des disciplines aussi bien techniques, juridiques, financières et humaines.

2. Présentation du cas étudié:

Le projet étudié dans notre mémoire s'articule autour de l'opération de la réalisation de la route en double voie reliant la zone d'extension touristique « ZET » de Bouzedjar à la RN02 sur 16.870 Km.

Ce projet structurant à caractère autoroutier s'inscrit dans le cadre du programme national de l'aménagement des zones d'extension touristiques à travers le territoire de la wilaya. Compte tenu des potentialités de la wilaya d'Ain Témouchent tant agricoles, touristiques, industriels, ainsi que la projection à court terme d'une ZET au niveau de la zone de Bouzedjar, Il était indispensable de penser à prendre toutes les dispositions nécessaires pour pouvoir répondre aux futures exigences en matière de fluidité du transport de marchandises et de personnes. Ce projet va également contribuer au développement de la région en conformité avec le plan d'aménagement de la wilaya dans le cadre de la promotion du tourisme dans la région dont le site de Bouzedjar est retenu dans le SRAT Nord Ouest comme station touristique balnéaire majeure, et la création d'une double voie express permettra de faciliter l'accessibilité de cette zone en assurant confort et sécurité des usagers. En effet ; cette liaison fera la jonction d'une part avec les axes majeurs (réalisés et projetés), la Route Nationale N°02 dédoublée et la rocade côtière, et d'une autre part il participera certainement dans le développement de cette région et du port en permettant l'écoulement rapide de la production de la pêche.

La direction des travaux publics de la wilaya d'Ain-Témouchent a pris en charge cette opération dans son plan d'action, dont l'étude a été élaborée en 2009 et l'opération de réalisation a été inscrite dans le programme en 2014 avec un délai de réalisation estimé par le bureau d'études de 20 mois.

2.1. Localisation et schéma synoptique:

Le projet se trouve dans la région Nord – Est de la Wilaya d’Ain Témouchent, dont le tracé traverse les communes d’El-Amria, M’Saïd et Bouzedjar.



Figure 11: Situation du projet

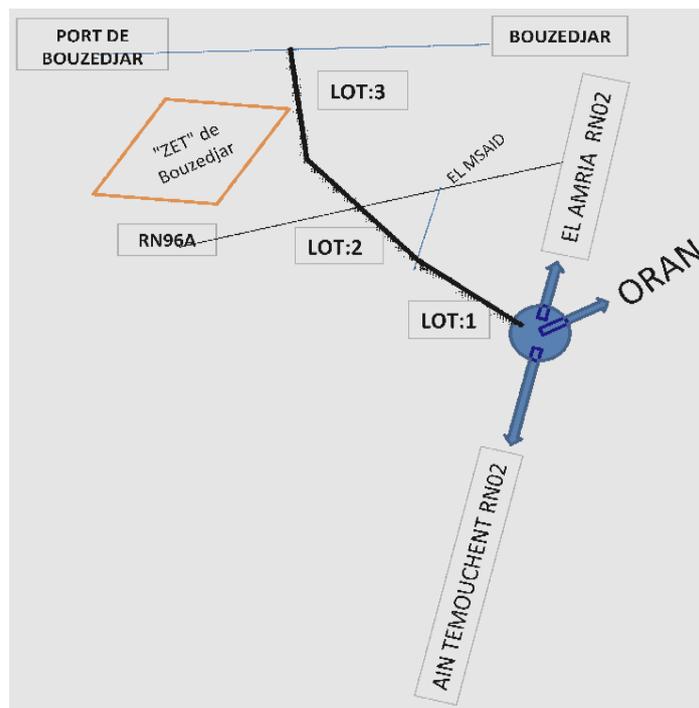


Figure 12: Schéma synoptique

2. 2 Nature et consistance des travaux:

Le projet de cette voie express à caractère autoroutier (2X2 voies plus une bande d’arrêt d’urgence) s’étend sur un linéaire total de 17Km d’environs. Cette création nouvelle dans la carte du réseau routier de la wilaya représentait un déficit pour le gestionnaire et ses partenaires. La masse des travaux avec sa complexité et diversité conduisait à faire décortiquer les taches de cette opération en quatre lots, comme décrit ci-après :

- **Lot N°01:** Réalisation de la route en double voies sur 8918ml du PK0+000au PK8+918
- **Lot N°02:** Réalisation de la Route en double voies sur 5723 MI. du PK 8+918 au PK 14+641
- **Lot N°03:** Réalisation de la Route en double voies sur 2223 MI du PK 14+641 au PK 16+870
- **Lot N°04:** Réalisation d’un Ouvrage d’art Au PK 12+118 à l’intersection de l’évitement d’El- M’Saïd avec la RN 96A



Figure 13 : Fiche Technique de l’opération

3. Système d'élaboration du projet :

La réalisation d'un projet nécessite une analyse bien définie de tout le système d'élaboration afin de:

- Respecter les engagements, délais et budget de réalisation.
- Avoir un système de management de construction pour éliminer les litiges et faciliter la communication entre les différents groupements.
- Identifier les chances d'apparition des risques dans les phases de la conception, planning et la réalisation.
- Atteindre un maximum des objectifs.
- Exploiter les données fournies par le suivi des plannings.
- Comparer la performance réalisée avec la performance planifiée.

4. Répartition des tâches du projet :

Afin d'aboutir à faire réussir le projet, il fallait chercher des entreprises qualifiées et compétentes, qui sont capables de respecter leur engagements et leurs plannings. La synergie des compétences de ces entreprises du groupement doit respecter toutes les spécifications techniques imposées pour le cahier de charge de projet pour surmonter tout les obstacles et les risques.

5. Le WBS (Works Breakdown Structures):

La structure de découpage du projet (Works breakdown structure WBS) est une décomposition hiérarchique du travail à exécuter par l'équipe du projet, pour réaliser les objectifs du projet et les livrables exigés. Le WBS organise et définit tout le contenu du projet. Il subdivise le travail du projet en parties plus petites et plus faciles à maîtriser de sorte qu'en descendant d'un niveau dans le WBS, la définition du travail du projet devient plus détaillée.

Le WBS dans notre projet :

➤ **Lot n :01**

Scarification de la chaussée existante

Décapage de la terre végétale sur 20cm d'épaisseur y compris évacuation des terres a la décharge et TS

Abattage des arbustes y compris évacuation à la décharge et toutes sujétions

Déblais en terrain de toute nature y compris évacuation à la décharge et toutes sujétions

Remblais provenant des déblais sélectionnés y compris toutes sujétions de mise en œuvre

Remblais provenant d'emprunt y compris TS mise en œuvre

Exécution d'une Couche de forme en tuf ep =20 cm y compris tous sujétions de mise en œuvre

Exécution d'une couche de fondation en grave concassée 0/31,5 ep:25cm y compris TS de mise en œuvre

Imprégnation en cut-back 0/1

Exécution d'une couche de base en grave bitume ep:12cm y compris toutes sujétions de mise en œuvre

Exécution d'une couche de roulement en béton bitumineux 0/14 ep:08cm y compris toutes sujétions de mise en œuvre

Rechargement des accotements en tuf y compris toutes sujétions de mise en œuvre.

Fourniture et pose de bordures de trottoirs

Enterrage en terre végétale y compris TS de mise en œuvre

Construction de fossés bétonnés armé en treillis soudé dimensions 120x50x50 cm y compris TS de mise en œuvre.

Fourniture et mise en place d'ouvrage busé de diamètre 1000 y compris les têtes d'ouvrages suivant les plans d'exécution et toutes sujétions de mise en œuvre

Fourniture et mise en place de gabions et toutes sujétions de mise en œuvre

Exécution d'un regard de dimension 80x80x100 cm intérieure épaisseur 12 cm en béton armé dosé 350 kg/m³

Réalisation d'un caniveau en béton légèrement armé en treillis soudé dosé à 350 kg/m³ forme rectangulaire 50x40 cm épaisseur 08cm dans le TPC y compris TS de bonne exécution

Exécution de Séparateur en béton type Médiane y compris toutes sujétions

➤ **Lot n :02**

Décapage de la terre végétale sur 20cm d'épaisseur y compris évacuation des terres a la décharge et TS

Abattage des arbustes y compris évacuation à la décharge et toutes sujétions

Déblais en terrain de toute nature y compris évacuation à la décharge et toutes sujétions

Remblais provenant des déblais sélectionnés y compris toutes sujétions de mise en œuvre

Remblais provenant d'emprunt y compris TS mise en œuvre

Exécution d'une Couche de forme en tuf ep =20 cm y compris tous sujétions de mise en œuvre

Exécution d'une couche de fondation en grave concassée 0/31,5 ep :25cm y compris TS de mise en œuvre

Imprégnation en cut-back 0/1

Exécution d'une couche de base en grave bitume ep :12cm y compris toutes sujétions de mise en œuvre

Exécution d'une couche de roulement en béton bitumineux 0/14 ep :08cm y compris toutes sujétions de mise en œuvre

Rechargement des accotements en tuf y compris toutes sujétions de mise en œuvre.

Fourniture et pose de bordures de trottoirs

enterrage en terre végétale y compris TS de mise en œuvre

Construction de fossés bétonnés armé en treillis soudé dimensions 120x50x50 cm y compris TS de mise en œuvre.

Fourniture et mise en place d'ouvrage busé de diamètre 1000 y compris les têtes d'ouvrages suivant les plans d'exécution et toutes sujétions de mise en œuvre

Fourniture et mise en place de gabions et toutes sujétions de mise en œuvre

Exécution d'un regard de dimension 80x80x100 cm intérieure épaisseur 12 cm en béton armé dosé 350 kg/m³

Réalisation d'un caniveau en béton légèrement armé en treillis soudé dosé à 350 kg/m³ forme rectangulaire 50x40 cm épaisseur 08cm dans le TPC y compris TS de bonne exécution

Exécution de Séparateur en béton type Médiane y compris toutes sujétions

➤ **Lot n : 03**

Décapage de la terre végétale sur 20cm d'épaisseur y compris évacuation des terres à la décharge et toutes sujétions

Abattage des arbustes y compris évacuation à la décharge et toutes sujétions

Déblais en terrain de toute nature y compris évacuation à la décharge et toutes sujétions

Remblais provenant d'emprunt y compris toutes sujétions de mise en œuvre

Exécution d'une Couche de forme en tuf ep =20 cm y compris tous sujétions de mise en œuvre

Exécution d'une couche de fondation en grave concassée 0/31,5 ep : 25cm y compris toutes sujétions de mise en œuvre

Imprégnation en cut-back 0/1

Exécution d'une couche de base en grave bitume ep :12cm y compris toutes sujétions de mise en œuvre

Exécution d'une couche de roulement en béton bitumineux 0/14 ep :08cm y compris toutes sujétions de mise en œuvre.

Rechargement des accotements en tuf y compris TS

Fourniture et pose de bordures de trottoirs

enterrage en terre végétale y compris TS de mise en œuvre..

construction de fossés bétonnés armé en treillis soudé dimensions 120x50x50 cm et tous sujétion de mise en œuvre

Fourniture et mise en place d'ouvrage busé de diamètre 1000 y compris les têtes d'ouvrages suivant les plans d'exécution et toutes sujétion de mise en œuvre

Fourniture et mise en place de gabions y/ c et TS

exécution d'un regard de dimension 80x80x100 cm intérieure épaisseur 12 cm en béton armé dosé 350 kg/m³

Réalisation d'un caniveau en béton légèrement armé en treillis soudé dosé à 350 kg/m³ forme rectangulaire 50x40 cm épaisseur 08cm dans le TPC y compris toute sujétion de bonne exécution

Fourniture et mise en œuvre d'une couche anti-contaminant en sable de carrière 0/3 ep=10 cm avec étalage, arrosage, y compris toutes sujétions de mise en œuvre.

Construction d'un ouvrage cadre en béton armé de dimension (3,50 x3, 50) m y compris toutes sujétions de mise en œuvre.

Exécution de Séparateur en béton type Médiane y compris toutes sujétions

➤ **Lot n : 04**

Installation de chantier

Elaboration du dossier d'exécution

Déblais en terrain meuble

Exécution de remblais

Exécution des pieux diamètres 1,20 m

Exécution de béton de propreté dosé à 250kg/M3

Exécution de Béton en fondation dosé a 350 kg/m3 Y/C exécution de coffrage et TS

Exécution de Béton en élévation dosé a 350 kg/m3 Y/C exécution de coffrage et TS

F/P de poutres préfabriquées en béton précontrainte de portée 26 ml

Acier Fe E40A

F/P appareils d'appuis

F/P des corniches préfabriqué en béton Y/C exécution de coffrage et toute sujétions

Confection et pose de pré-dalle pour hourdis

Confection et pose de dalette pour trottoirs

Bordure de trottoir en béton Y/Compris TS

Fourniture et mise en place de joint de chaussée

Chappe d'étanchéité

Feutre bitumineux

F/P des gardes corps métallique Galvanisé

F/P des glissières de sécurité

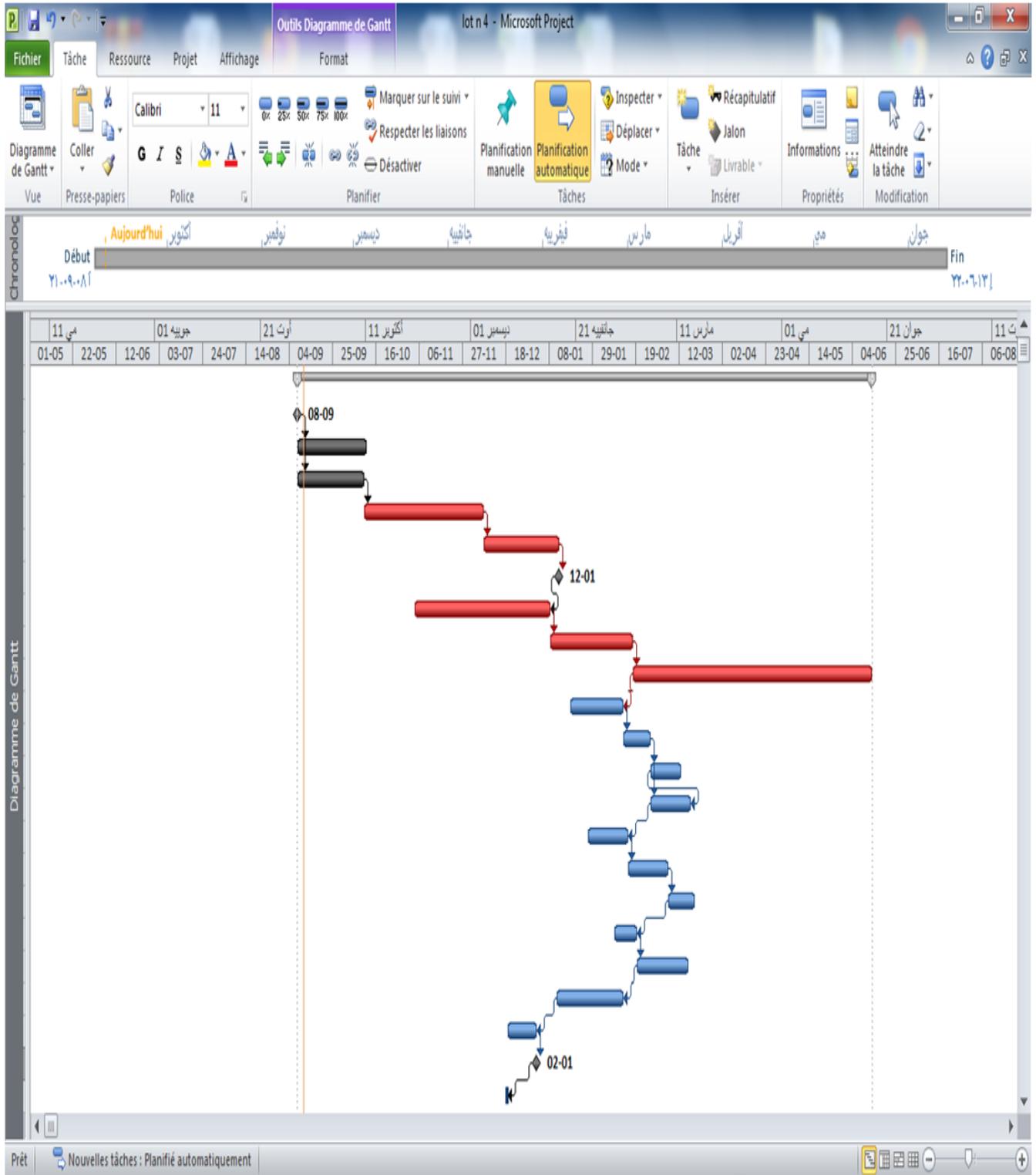
F/P de gain en PVC

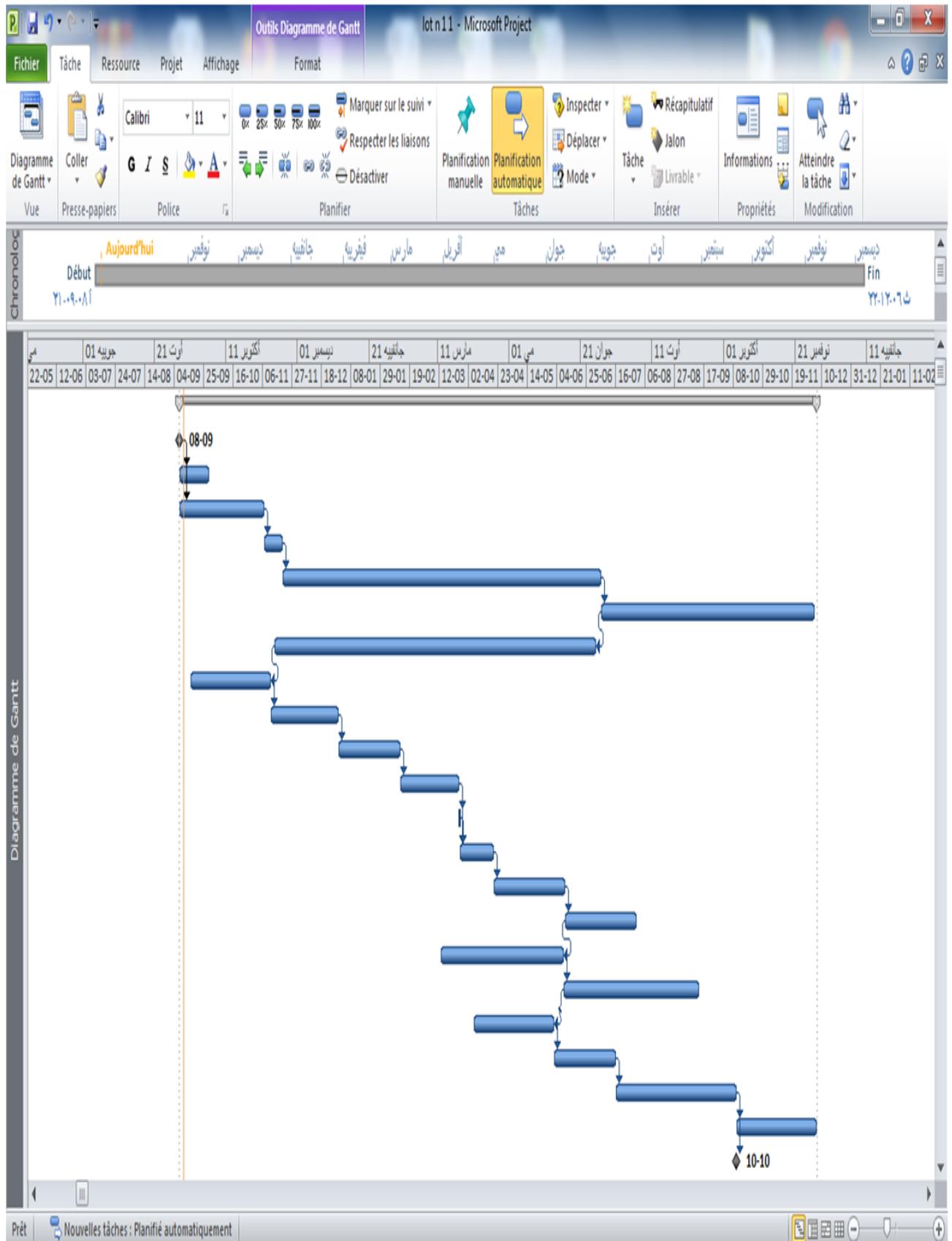
F/P des gargouilles Y/C toute sujétions

Peinture bitumineuse

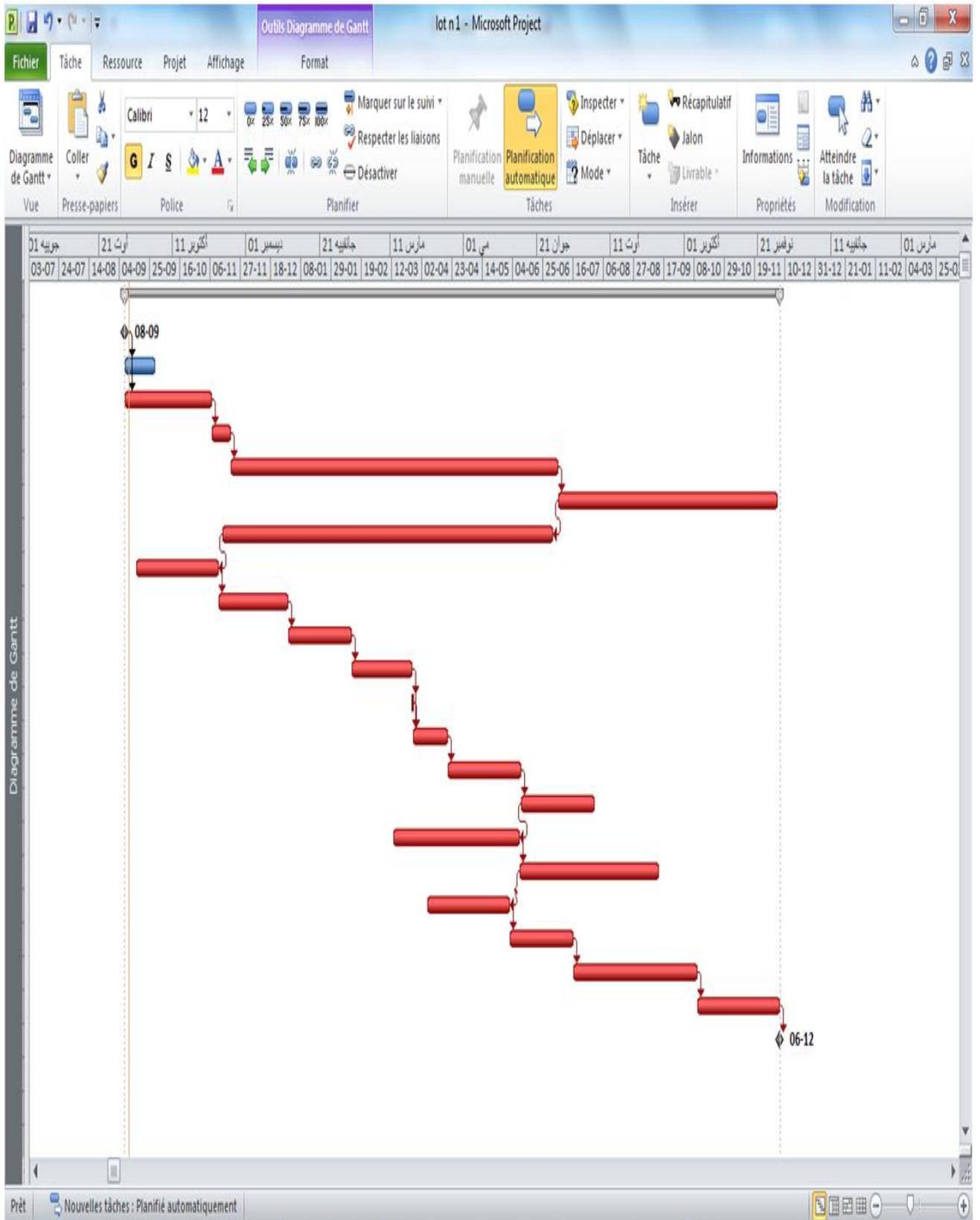
5.1 : planification du projet avec MS project

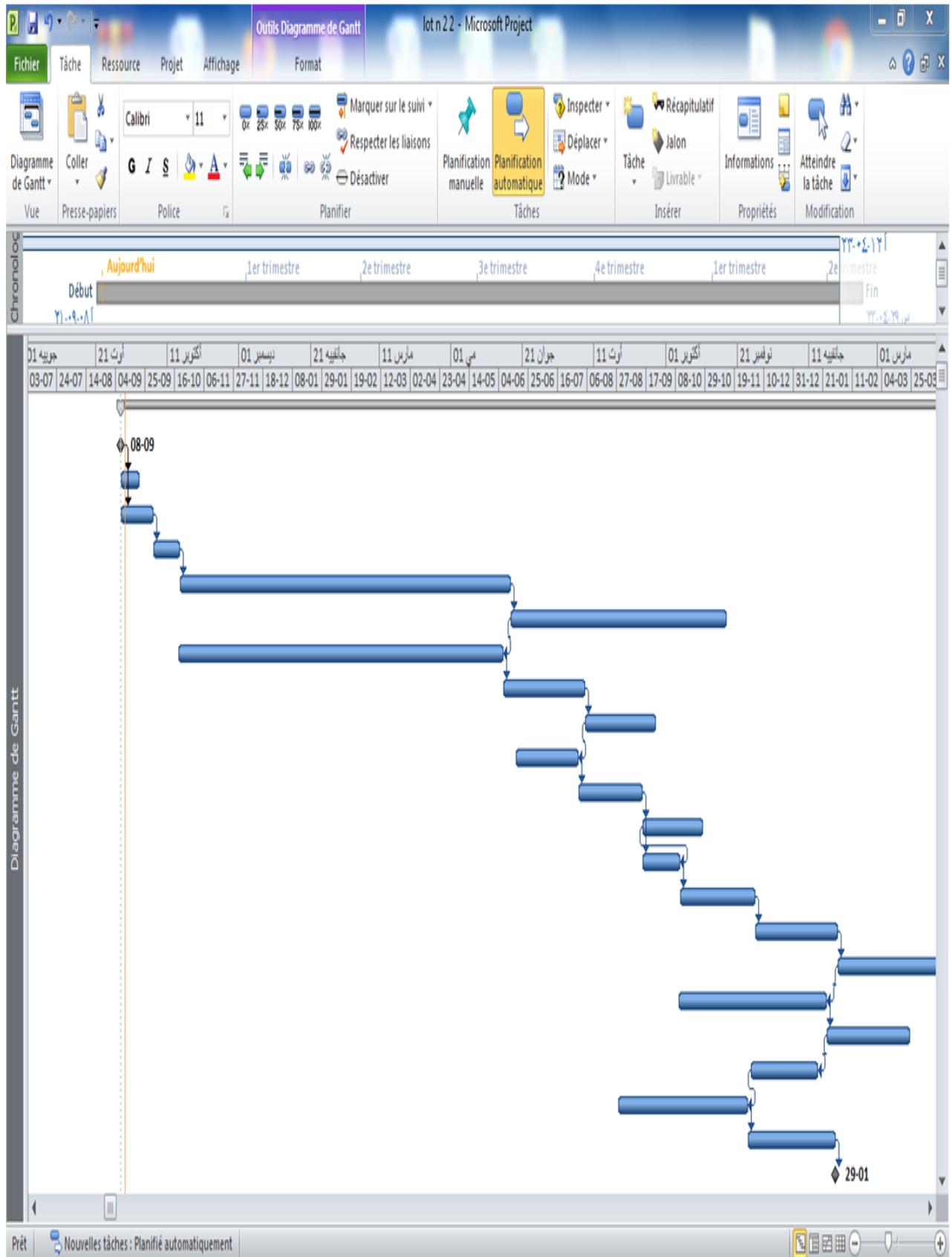
Lot n : 1



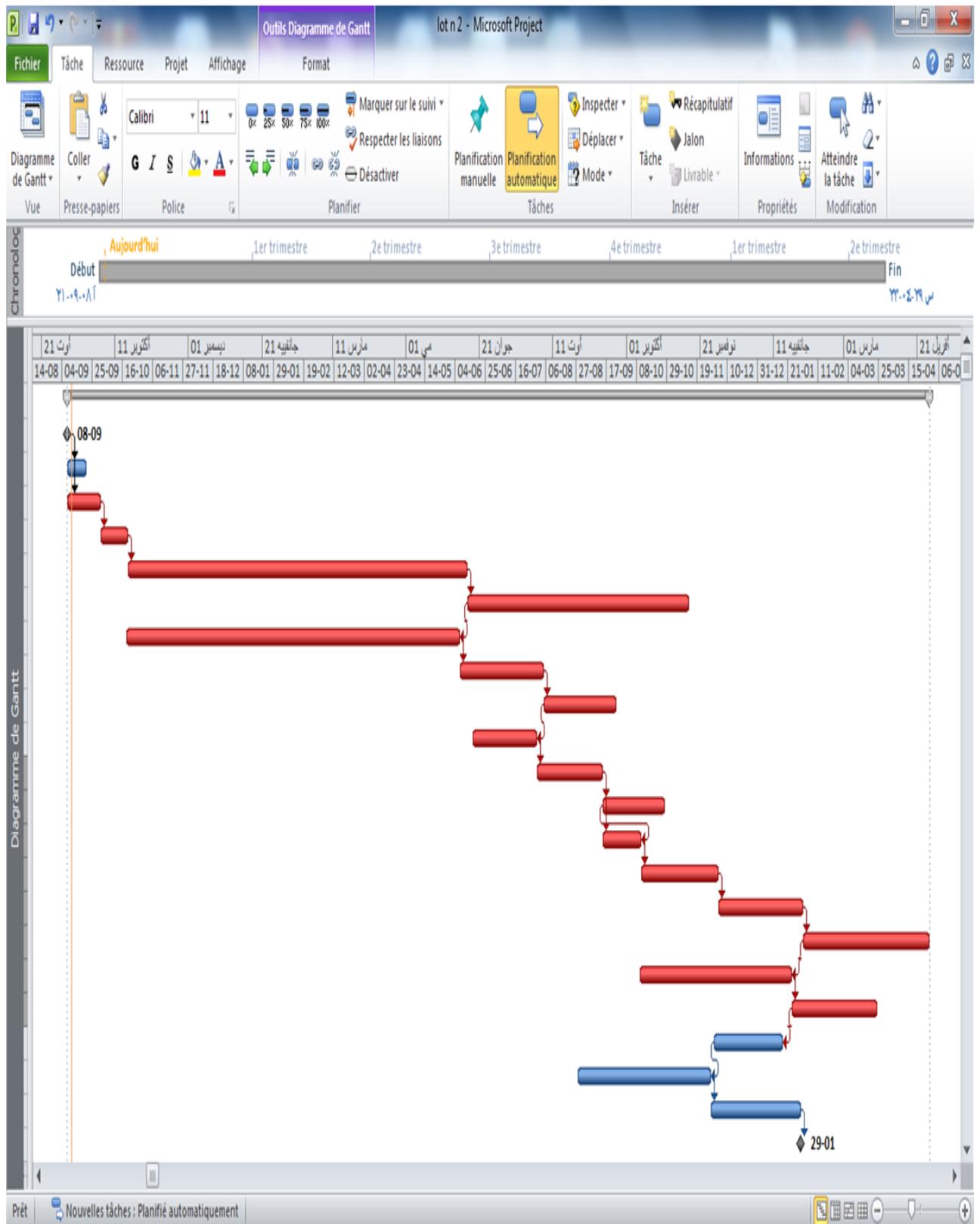


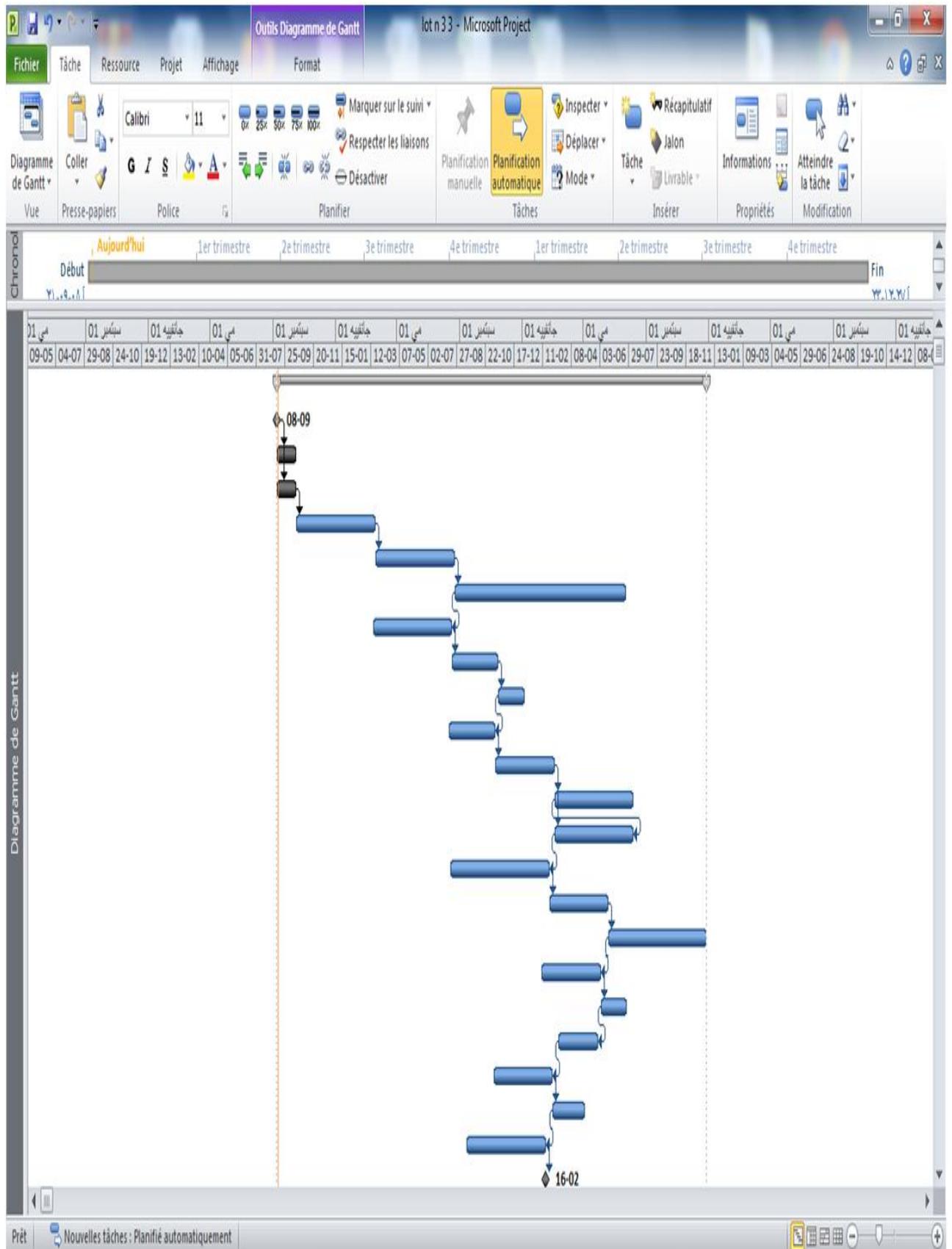
Lot n : 2



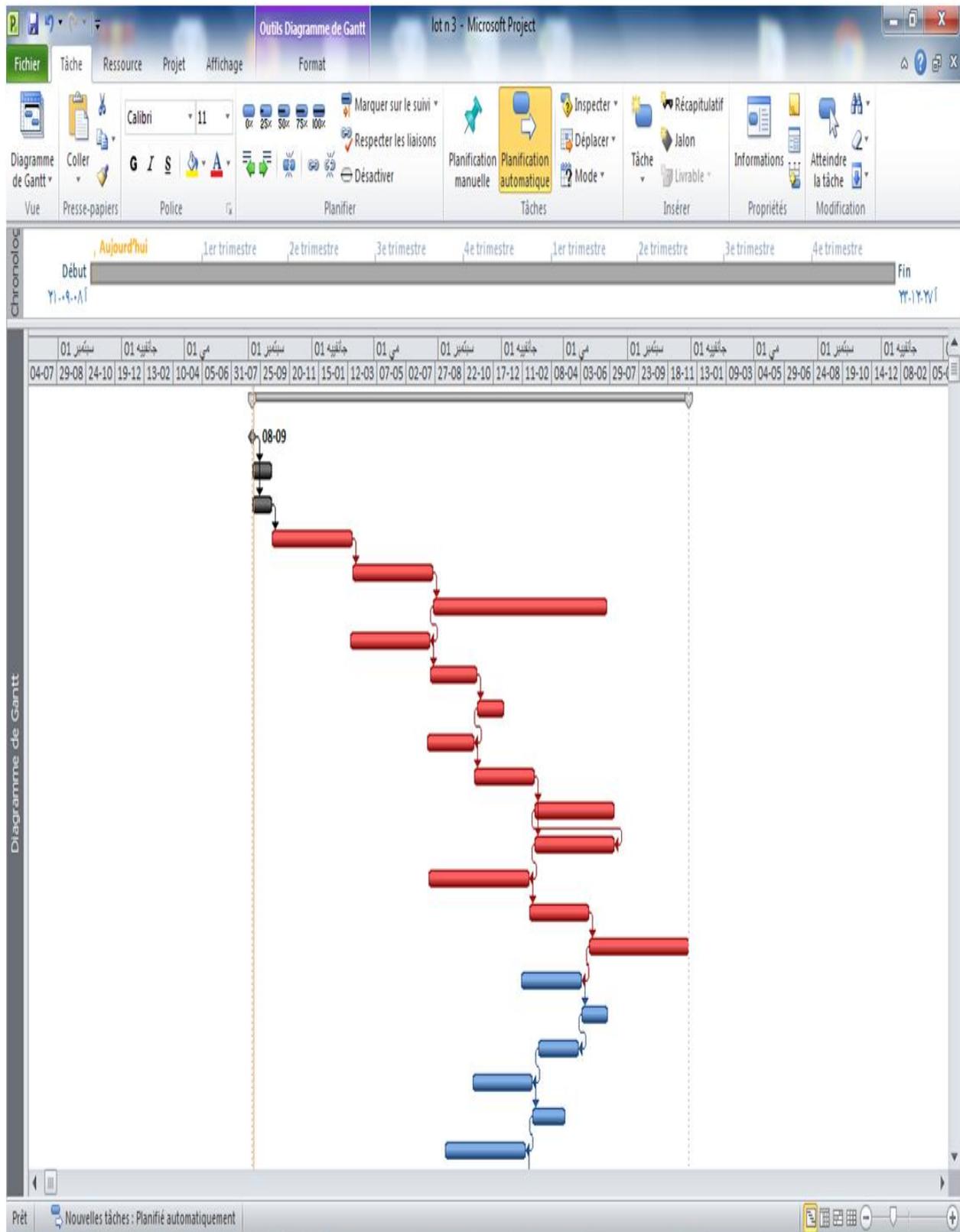


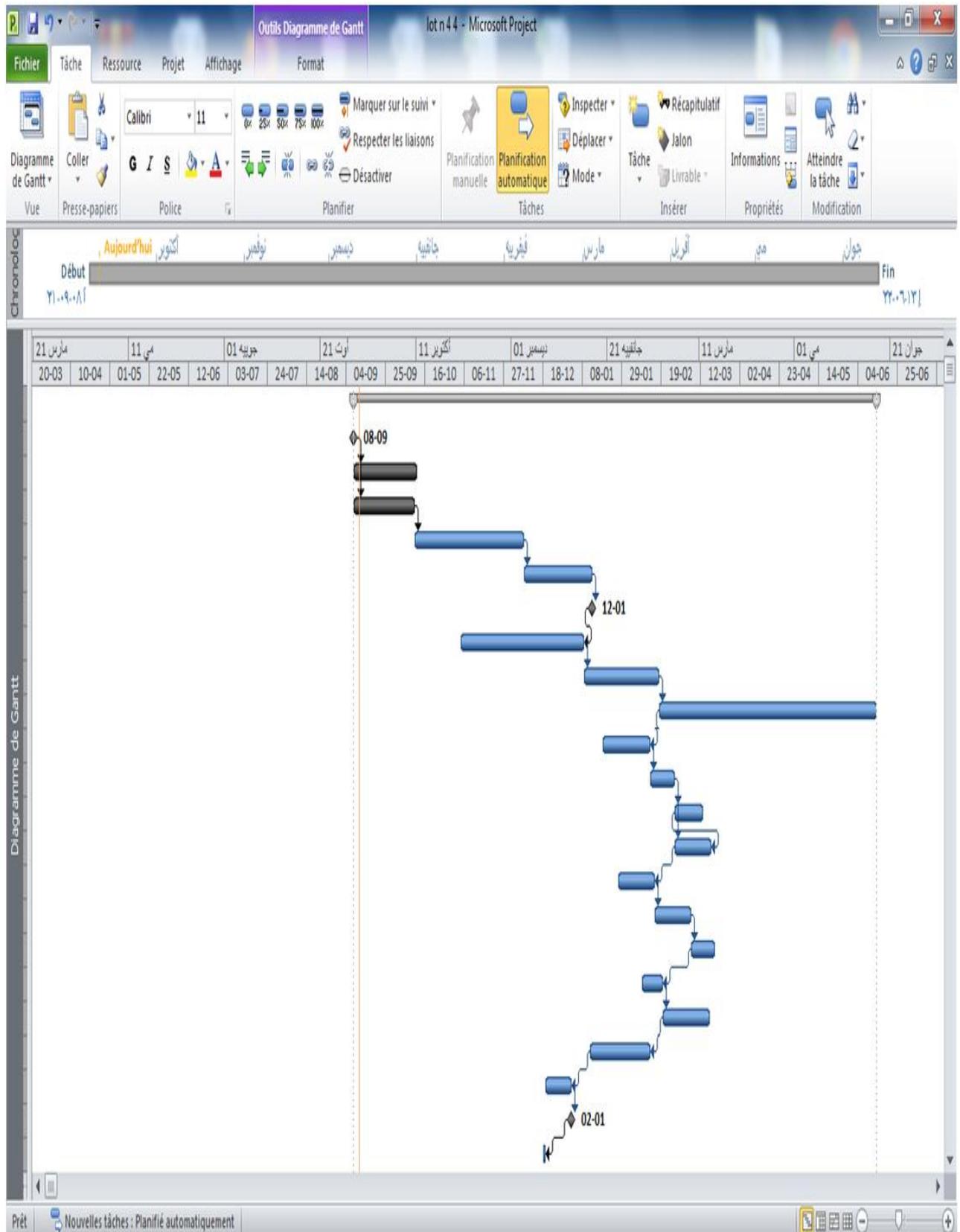
Lot n : 3





Lot n : 4





6. Conclusion :

Conduire un projet implique une démarche spécifique qui garantirait l'optimisation et l'équilibre entre trois objectifs : Coût, qualité et délais. L'atteinte de l'un de ces derniers se fait souvent au détriment de l'autre. Que ce soit en termes d'organisation, planification ou suivi, négliger l'un de ces aspects peut avoir une influence néfaste sur le bon déroulement du projet. En effet, nous avons voulu montrer, dans ce chapitre une technique du diagramme de GANTT qui permette l'estimation de cout du projet et facilite leur réalisation en respectant le budget approuvé.

Dans ce chapitre nous avons essayé de donner une fiche d'identité sur le projet proposé pour notre application sur le logiciel MS project présenter la démarche du management du projet et estimer la durée totale du projet.

D'après les résultats donnés par le diagramme de GANTT montres dans les figures précédents on a :

- La durée totale du lot n=01 est égale à 365 jours (12 mois)
- La durée totale du lot n=02 est égale à 465 jours (15 mois)
- La durée totale du lot n=03 est égale à 654 jours (22 mois)
- La durée totale du lot n=04 est égale à 216 jours (7 mois)

Ces durées sont comparables avec la durée initiale allouée pour chaque lot du projet.

Les taches montrées en rouge représentent le chemin critique du projet.



1. Introduction

La gestion des risques consiste à identifier et à évaluer les risques potentiels pouvant mettre en danger le bon déroulement d'un projet. Une fois répertoriés, les risques sont priorisés en fonction de leur nature, de la probabilité qu'un événement lié survienne, et de l'impact que ce dernier aurait sur le projet.

L'autre aspect du *management des risques* consiste à amener au niveau minimum la probabilité qu'un risque identifié puisse déboucher sur un incident. Il subsiste toujours une incertitude quant à un incident potentiel, parce qu'il est très compliqué de tout maîtriser. Néanmoins, le niveau d'incertitude doit être contrôlé et amené au plus bas.

Si le facteur de risque et sa probabilité doivent être maîtrisés, il en est de même pour son impact. Les conséquences d'un incident lié à un risque identifié doivent être évaluées précisément afin d'en mesurer la gravité. En fonction de la gravité potentielle d'un incident, un plan de secours pourra être mis en place. Il décrira les actions à mettre en œuvre afin d'empêcher l'incident concerné d'impacter négativement et durablement le déroulement du projet.

2. Quels sont les différents risques rencontrés lors d'un projet ?

Afin d'identifier les risques inhérents à un projet, il faut se poser la question « *Quels sont les points faibles de mon projet* » ? Globalement, il est possible d'identifier cinq grandes familles de risques :

- Les risques propres à la gestion du projet
- Les risques juridiques
- Les risques concernant le respect du planning
- Les risques humains
- Les risques techniques

Les risques liés à la gestion de projet peuvent provenir d'une mauvaise organisation (les rôles ne sont pas clairement identifiés, plusieurs personnes sont affectées à la même tâche, implication insuffisante de l'équipe et/ou du client) ou encore d'un mauvais choix de personne (un chef de projet inexpérimenté pour un projet important ou à risque par exemple).

Les risques juridiques concernent tous les intervenants auxquels vous êtes liés contractuellement. Typiquement, il peut s'agir d'un fournisseur qui n'est pas capable de tenir ses engagements en termes de livraison de matériel ou de logiciels ou d'un cotraitant ou sous-traitant qui ne peut finalement pas fournir les ressources humaines convenues.

Les risques de non-respect du planning sont souvent liés à une mauvaise estimation de la durée d'exécution des tâches en amont. Les dérapages sur le déroulement du planning peuvent d'ailleurs être liés à d'autres risques (techniques, humains...).

Les risques humains regroupent tout ce qui touche la gestion des ressources humaines du projet. Ils prennent notamment en compte les maladies, voire les décès, de certains intervenants clés du projet, la réaffectation de ressources à d'autres projets (et donc la diminution de la capacité de réalisation de l'équipe courante) ou encore le manque de compétences de l'équipe nécessitant éventuellement des formations.

Enfin, les risques techniques sont liés aux langages de programmation, technologies et logiciels choisis pour le projet, mais qui ne sont pas encore maîtrisés par l'ensemble de l'équipe. Les risques concernent aussi bien la lenteur de réalisation des tâches que les erreurs en termes d'architecture pouvant être commises à cause d'une connaissance insuffisante du domaine concerné.

3. Pourquoi le management du risque ?

La mise en place d'une politique de management des risques permet d'apporter à l'entreprise une vision plus réaliste de son environnement et donc d'accompagner ses dirigeants dans leurs prises de décision. Elle va par exemple permettre de rassurer les investisseurs ou partenaires sur la situation de l'entreprise.

4. Méthodologie du management du risque en gestion de projet

Processus de management des risques

Les risques sont multiples, nombreux et de natures très différentes. L'objectif global d'un processus de management des risques est de réduire la gravité des risques jusqu'à un seuil qui soit compatible avec les objectifs du projet.

Ceci consiste à :

- analyser les situations de risques tout au long du déroulement des projets ;
- définir et mettre en place des actions de maîtrise permettant d'infléchir ou d'annuler le niveau auquel chaque risque expose le projet.

De ce fait, le processus de management des risques (figure 1.1) est essentiellement composé de deux parties :

- l'analyse des risques constituant les éléments de prévention des risques ;
- la maîtrise des risques qui découle de la précédente et se concrétise par la mise en œuvre des actions.

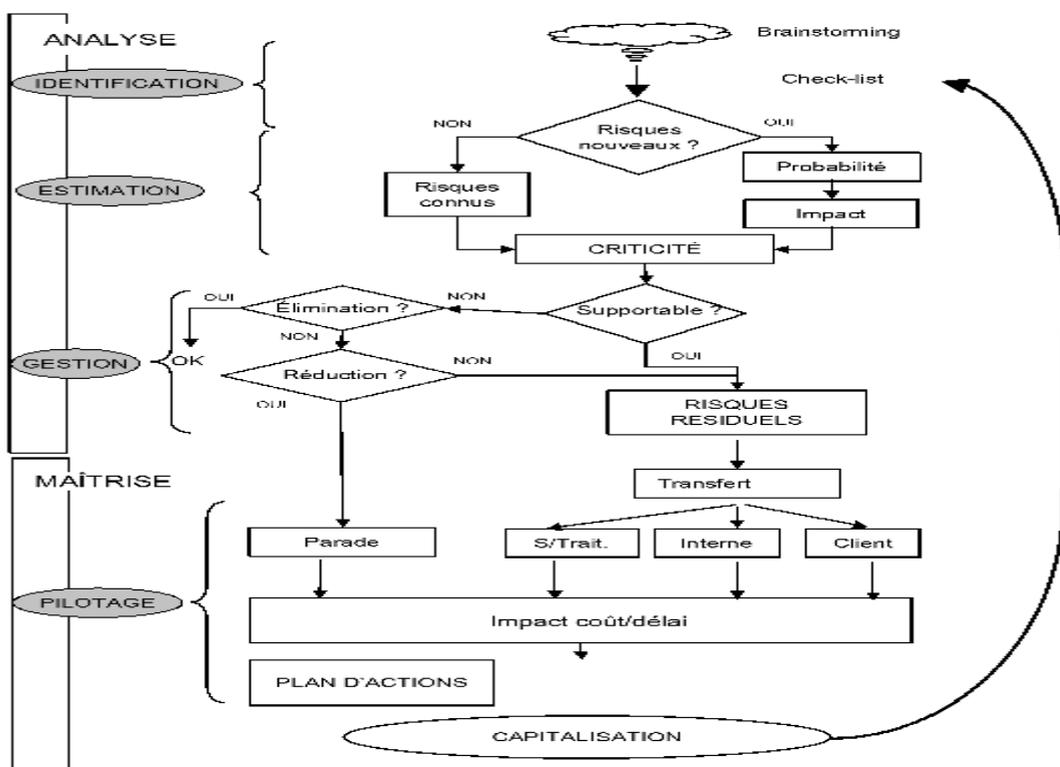


Figure14 : Processus de management des risques

5. Comment gérer les risques d'un projet ?

Le risque fait partie intégrante de la gestion de projet. Toute nouvelle création génère des incertitudes et des zones d'ombres. Il convient donc de bien maîtriser les menaces potentielles pour atteindre les objectifs fixés. Focus sur des principes clés.

La démarche et les bonnes pratiques à retenir sont à puiser dans **les méthodes de gestion des risques en général** que ce soit pour un projet, une nouvelle activité, une nouvelle structure, une implantation dans un pays, etc. C'est-à-dire un travail sur 2 grandes phases : l'analyse **des vulnérabilités du projet des réponses que le groupe peut apporter.**

L'objectif étant de **prévenir ces risques** et le cas échéant d'anticiper **leur traitement** pour être prêt le moment venu.

Tout projet a sa part de risque. On le sait. Pour autant on l'oublie, ou plutôt on l'omet.

Mais ce serait périlleux d'agir ainsi. Qu'il s'agisse d'un problème en amont ou en aval, les risques sont là. Pour éviter de se retrouver dépassé voici quelques étapes à respecter.

6. Les étapes pour gérer les risques

1. Savoir de quoi et de quels risques on parle
2. Comment anticiper les risques
3. Reste à déterminer la meilleure stratégie à adopter
4. Un projet évolue sans cesse, la liste de vos risques aussi

7. RECOMMANDATIONS

7. 1. Recommandations par rapport au modèle :

L'analyse de la gestion des délais et du suivi a permis de formuler des recommandations qui portent sur la reproductibilité du projet en termes de consolidation des acquis et de corrections des faiblesses constatées en vue d'améliorer la mise en œuvre des projets similaires du secteur. L'un des points forts est le leadership du Coordonnateur du projet qui a permis de promouvoir une équipe de projet dynamique à travers une organisation et une coordination efficace. L'expérience de l'équipe de coordination a été également un facteur déterminant dans l'atteinte des objectifs même si des retards ont été constatés dans la mise en œuvre de

certaines activités. La régularité des réunions de coordination et la mise en œuvre des recommandations ont été un des facteurs positifs du projet.

La célérité dans le paiement des décomptes a permis aux entreprises de disposer de moyens financiers pour faire face aux différentes dépenses des chantiers. Les ressources humaines, matérielles et financières mobilisés ont permis de réaliser les nombreuses activités car les profils postent et les rôles des responsabilités des acteurs ont été bien définis. Cependant, des faiblesses sont constatées dans le processus de mise en œuvre avec des écarts de délais et les recommandations suivantes ont été formulées en vue d'une meilleure performance dans le pilotage.

7.2. Amélioration de la planification et du suivi des délais

Pour la planification initiale des délais, les maîtres d'ouvrages doivent tenir compte des spécificités des travaux de pistes et par conséquent réajuster les délais prévisionnels par rapport aux difficultés techniques que peuvent rencontrer les entreprises. Par exemple pour les Contribution à l'amélioration de la performance des projets d'infrastructure. zones pluvieuses ou d'accès fastidieux, certaines difficultés peuvent créer des retards importants allant jusqu'à dépasser largement le délai contractuel et la planification doit en tenir compte. La planification opérationnelle doit être améliorée avec les techniques PERT et GANTT. La planification des délais d'un projet comporte deux aspects, l'ordonnancement des activités et l'élaboration de l'échéancier, marqués par l'utilisation de deux techniques complémentaires; la technique des graphes et la technique GANTT. L'analyse d'un graphe s'effectue avec une méthode appelée la méthode du chemin critique, car elle permet de mettre en évidence les chemins qui comportent des tâches critiques, dans le sens où elles vont retarder la fin du projet si elles sont mêmes en retard.

7.3. Amélioration du suivi-évaluation

Le spécialiste en suivi-évaluation devrait servir de relais avec la cellule de suivi-évaluation du ministère. Un suivi périodique devra être effectué en des rapports d'avancement devront être édités et diffusés aux différents acteurs.

7.4. Amélioration de l'organisation des chantiers

L'organisation des chantiers devra être améliorée en rapport avec les entreprises contractantes tant du point de vue nombre de chantiers ouverts que du point de vue répartition géographique compte tenu des moyens limités des entreprises sénégalaises qui évoluent dans le secteur des

infrastructures routières. Théoriquement une bonne organisation des chantiers est présentée dans les offres des entreprises mais les difficultés de l'appliquer sont toujours liées aux problèmes de moyens financiers, matériels et humains. Pour cela, un plan de charge conforme devra être exigé aux entreprises et qui mettra en corrélation les moyens humains, matériels et financiers pour réaliser les travaux dans les délais contractuels. Les moyens demandés à l'entreprise devront être vérifiés et attestés par le projet avant tout démarrage de chantiers. Un contrôle régulier doit être opéré sur le terrain pour une meilleure organisation des chantiers et un déroulement correct des travaux. Contribution à l'amélioration de la performance des projets d'infrastructure. Les entreprises devront veiller à:

- améliorer les approvisionnements ;
- revoir le nombre et la qualité du matériel (camions, engins) ;
- fournir un personnel suffisant et expérimenté;
- assurer un entretien périodique du matériel et s'assurer de la présence de mécaniciens sur le chantier ;
- anticipé sur les travaux des ouvrages de génie civil avant de terminer les travaux de terrassements ou à défaut démarrer les deux postes ;
- anticipé sur la commande du carburant pour ne pas retarder le chantier.

7.5. Amélioration du contrôle

Le contrôle permet une meilleure maîtrise des délais et du suivi d'un projet. Le contrôle peut être perçu comme une action aussi bien préventive que curative menée par le gestionnaire du projet et son équipe pour éviter ou réduire l'occurrence d'un risque donnée. C'est un processus qui permet de s'assurer que les activités sont en train d'être réalisées conformément aux plans et qui entraîne l'élaboration des actions nécessaires pour corriger toute déviation importante par rapport aux objectifs.

Autrement dit le contrôle permet de vérifier que :

- les objectifs sont bien définis ;
- les stratégies sont bien formulées et mises en œuvre;
- les activités sont maîtrisées et sont en train d'être réalisées conformément aux plans;

- les écarts sont constatés;
- des actions sont initiées et mises en œuvre pour corriger toute déviation importante par rapport aux objectifs;
- des leçons sont tirées pour améliorer le processus de management.

A cet effet, Les projets devront veiller à :

- tenir des réunions de suivi des travaux tous les jours afin d’avoir un œil sur le planning et l’évolution des travaux ;
- faire des visites régulières sur les sites (maximum, tous les 15 jours) ;
- tenir un journal de chantier obligatoirement sur les sites ;
- Contribution à l’amélioration de la performance des projets
- veillez au nombre et à la qualité du matériel (camions, véhicules de liaison, bétonnières) ;
- insisté sur l’application des pénalités de retard qui pourra décourager les entreprises à dépasser les délais contractuels.

7.6. Amélioration de la gestion des risques

Le risque fait partie intégrante de la vie d'un projet et peut avoir un impact négatif sur les délais du projet. La gestion des risques cherche à recenser les risques auxquels le projet est exposé tant au niveau interne du projet qu'externe, ainsi qu'à établir et à mettre en place les mesures préventives appropriées au moment de la mise en œuvre du projet. Le processus de gestion des risques commence par l'identification de tous les risques susceptibles de compromettre le projet. Une attention particulière sera accordée aux risques spécifiques liés aux différentes tâches du projet qui peuvent avoir des répercussions sur leurs durées. En deuxième étape, chaque risque doit être analysé et évalué en fonction de l'importance et du besoin d'intervention. En troisième étape, le projet doit développer des stratégies de réponse aux risques. Pour cela, les risques sont classés selon qu'ils seront réduits, évités, transférés, partagés ou acceptés. L'équipe du projet met en œuvre un plan de substitution qui est un plan de rechange utile quand un risque prévu devient réalité. Ce plan consiste en une série de mesures qui atténueront l'impact négatif de l'événement à risque. Ce plan doit être surveillé et les risques mis à jour, réévalués et maîtrisés. Les plans d'actions sont suivis et gérés en

fonction de l'évolution des risques. Une communication sur le plan de gestion des risques est effectuée et son efficacité est évaluée. La gestion des risques ne va pas sans le contrôle. L'identification et l'évaluation du risque lors de l'exécution du projet se fait grâce au contrôle. Il en est de même pour la mise en œuvre des actions et mesures correctives du risque. Seul le contrôle nous permet de savoir si les mesures sont bien appliquées et qu'elles parviendront à éliminer ou à atténuer l'impact du risque. La garantie de succès d'un projet repose donc sur la maîtrise des risques que l'on aura identifiés. Contribution à l'amélioration de la performance des projets d'infrastructure

7.7. Amélioration des aspects administratifs et juridiques des marchés

Les dossiers d'appels d'offres pour le contrôle du projet ont connu des délais de passation de marchés anormalement longs. Cette situation a retardé le démarrage des travaux de supervision sur le terrain et a impacté négativement sur toute la planification initiale du projet. La cellule de passation des marchés du Ministère doit veiller aux réponses diligentes des sollicitations des agences d'exécution en matière de passation de marché en termes de validation des plans de passation de marchés, d'approbation de dossiers d'appel d'offres, de validation de rapports d'analyse des offres et d'attribution de marchés. Les délais de ces différentes étapes devront être réduits davantage compte tenu de l'urgence des projets routiers. A cet effet, les projets devront mettre en œuvre un suivi rapproché de ces procédures avec un dispositif d'alerte aux autorités compétentes pour une prise de décision rapide. Concernant les difficultés récurrentes d'exécution des marchés publics, le Ministère doit veiller à ce que sa cellule de passation de marchés communique son rapport annuel, comprenant en particulier la liste des entreprises défailtantes, à la DCMP. Ces entreprises devront être écartées des prochains appels d'offres. Des réflexions devront être poussées dans le but d'instaurer des intérêts moratoires lorsque l'entreprise termine les travaux avant le délai requis. Cette disposition pourra stimuler les entreprises à tout faire pour terminer les travaux avant les délais.

7.8. Amélioration du choix des entreprises

L'efficacité et l'efficience d'un projet ne peuvent être obtenues que si son environnement interne et externe est maîtrisé. Dans sa stratégie de "faire faire", le projet contracte avec des entreprises et prestataires et son succès dépend en grande partie d'un bon choix de ces derniers. Et pour cela, le projet doit sélectionner les meilleures entreprises dans un souci de

rapport qualité/prix et du respect des délais contractuels. Or, il a été constaté ces dernières années, que les entreprises dans le domaine routier au Sénégal rencontrent beaucoup de difficultés liées à la vétusté du matériel et à l'obtention de garanties bancaires. Avec des moyens financiers importants, il est possible pour une entreprise de se procurer des effectifs compétents et suffisants pour mettre en place des équipes pouvant travailler 24 h sur 24 et Contribution à l'amélioration de la performance des projets d'infrastructure même terminer avant les délais contractuels malgré les difficultés de terrains qui peuvent être rencontrer dans certaines régions du pays. L'environnement des entreprises du secteur routier n'est pas très favorable et doit amener les projets à faire le bon choix pour éviter les retards dans la mise en œuvre des projets. A ce propos, les maîtres d'ouvrages doivent exiger aux entreprises un plan de charges conforme aux objectifs planifiés et des moyens matériels et humains en quantité suffisante et de qualité. Durant le processus de passation de marché, la Commission des marchés devra vérifier sur place et attester le matériel des entreprises soumissionnaires avant toute attribution de contrat. La location de matériel par les entreprises devra également être contrôlée par le projet sur la base de contrat en bonne et due forme

8. Meilleure gestion des risques

Le management de projet laisse le temps de gérer ces risques efficacement et de se préparer, ce qui réduit considérablement tout impact négatif qu'ils peuvent avoir.

Cela conduit à une équipe de projet plus confiante, plus compétente et plus qualifiée pour atteindre les objectifs du projet, pour elle-même, pour l'entreprise et pour le client.

9. Conclusion

La définition du contexte rappelle celle des objectifs de la mise en place du management des risques. En utilisant le brainstorming, il faut identifier le risque, c'est-à-dire, parmi les signaux faibles détectés, reconnaître ceux qui contiennent des risques importants. En procédant à l'évaluation et au contrôle de ces risques, les sociétés s'assurent de saisir toutes les opportunités existantes, de renforcer leur avantage concurrentiel et de passer moins de temps dans la réparation des dégâts causés par le déploiement de leur réseau.

Il semble, dès lors, judicieux de recommander aux conseils d'administration et aux dirigeants de ces sociétés de chercher à identifier au mieux les risques importants liés à la réalisation des

objectifs en terme de coûts, délai et qualité par la mise en place d'un système de contrôle interne fiable pour gérer efficacement ces risques.

Effectivement souvent le dirigeant peut être amené à conclure, après analyse, que la société a intérêt à saisir davantage d'opportunités et à prendre plus de risques sur le court terme pour réussir et faire des profits à long terme.

Cependant, il faut que les parties prenantes au management des risques gardent à l'esprit qu'un système de management des risques n'assure pas à 100% la réalisation des objectifs de la société. Il est, en effet, impossible d'écarter la possibilité d'une décision mal évaluée, d'une erreur humaine, d'une mise en échec volontaire des contrôles ou encore de toutes autres circonstances

Il faut conclure sur le fait, qu'aujourd'hui, une entreprise ne saurait se passer d'une gestion des risques efficace. Sa pérennité et son développement économique en dépendent étroitement.



1. Introduction :

Un **Système de Management de la Qualité**, SMQ, est l'ensemble des actions mises en place par une entreprise qui souhaite avoir une démarche qualité ou d'amélioration continue dans le but d'augmenter la qualité de sa production et son organisation.

Le management de la qualité est devenu une priorité pour les entreprises. Le management de la qualité se retrouve à tous les niveaux de l'entreprise :

- communication, marketing,
- production,
- vente,
- ressources humaines,
- logistique.

La gestion de la qualité est traitée de deux façons :

- dans chaque service,
- de manière globale.

L'entreprise établit sa démarche qualité, les services sont ensuite formés et responsables dans l'application des techniques de la qualité.

2. Les composantes du management de la qualité :

2.1. Démarche qualité :

- La démarche qualité est l'organisation de la qualité en général.
- Elle a pour objectif d'améliorer la qualité et la gestion de la qualité, de proposer de meilleurs produits, services ou prestations aux clients, d'améliorer les conditions de travail et de faire évoluer les salariés

2.2. Système qualité :

Le système qualité regroupe tous les documents concernant la gestion de la qualité :

- la démarche qualité,
- les certifications,

- les normes,
- les règlementations,
- la référentielle qualité, et la manuelle qualité

2.3. Audit qualité

- L'audit qualité est une évaluation de l'entreprise.
- L'audit qualité permet de vérifier si les objectifs de qualité sont atteints et donner lieu à une certification ou une normalisation.

2.4. Contrôle qualité

Le contrôle qualité détermine si les produits ou les services vendus par l'entreprise répondent aux exigences du marché, à la demande du client, aux législations, au cahier des charges de l'entreprise, aux règles de normalisation ou de certification.

2.5. Assurance qualité

L'assurance qualité est un document où sont notés les objectifs en termes de qualité, les garanties et les méthodes employées pour la gestion de la qualité.

2.6. Charte qualité

Une charte qualité est un texte court et simple qui résume les engagements en terme de qualité pris par une entreprise.

3. Les objectifs relatifs à la qualité :

Les objectifs face à la qualité dépendent du bord sur lequel l'on se situe pour analyser la qualité. Pour cela, les experts de la qualité distinguent des « *partenaires pour la qualité* ». Ces partenaires sont : l'entreprise et les clients. Les objectifs de chaque partie diffèrent donc, selon le statut de chacune d'elles.

3.1. Les objectifs de l'entreprise :

L'entreprise est un ensemble d'installations et de personnes avec des responsabilités, des pouvoirs et des relations. Elle est un acteur économique produisant des biens et des services pour d'autres acteurs, dans le but de dégager des bénéfices. Ses objectifs sont liés à ses obligations envers l'extérieur (les clients et la société) et envers elle-même. Elle a, également, des engagements qu'elle se doit d'honorer vis-à-vis de tous les facteurs la composant.

L'entreprise doit satisfaire le client. Elle est conduite à épouser le point de vue de celui-ci quant à la qualité. Elle doit lui procurer la qualité voulue et les éléments de confiance en cette qualité. Aussi, envers les clients liés à elle par contrat, l'entreprise doit respecter les clauses contractuelles en matière de qualité, de prix et de délai. Cela constitue pour elle des objectifs « externes » à atteindre.

Les objectifs « internes », quant à eux, viennent des obligations de l'entreprise envers son personnel et envers ses actionnaires ; ou d'une façon générale, envers ceux qui mettent les moyens à sa disposition. Elle recherche la rentabilité, la compétitivité, la pérennité, la progression.

L'amélioration de la qualité de ses fournitures et prestations, acquise par une meilleure maîtrise des processus, est un facteur essentiel de rentabilité et de compétitivité. Car, selon la « *réaction en chaîne* » enseignée par Deming^{7(*)} aux Japonais dès 1950, cette amélioration de la qualité permet, avec la réaction des coûts de la non-qualité et des prix de revient, de « *gagner des parts de marché, grâce à une meilleure qualité et à des prix plus faibles* ».

3.2. Les objectifs des clients :

Le client est une personne ou un groupe de personnes qui reçoit, contre paiement, un produit ou un service et qui bénéficie des avantages découlant de ce produit ou service. Le terme « client » s'applique à l'entreprise, au consommateur, à l'utilisateur final d'un produit, au détaillant, au bénéficiaire ou à l'acheteur.

Le client est l'acteur le plus important de l'entreprise, car il détermine de façon significative la survie et le développement même de celle-ci. Son objectif, en terme de qualité des produits ou des services proposés à lui par l'entreprise est des plus délicats. Le client veut avoir, à l'avance, une probabilité aussi élevée que possible, sinon la certitude absolue, que le produit ou service dont il va disposer répondra à ses besoins. Il est très attentif à la qualité de ce qu'il acquiert.

Les objectifs du client, face aux produits et aux services d'une entreprise, sont réunis sous l'appellation « *exigences du client* ». Ses relations avec l'entreprise sont le plus souvent limitées à la satisfaction de ses exigences, et donc de ses besoins ou attentes formulés, de façon implicite et pourquoi pas, de façon imposées.

De nos jours, l'impact de la qualité s'est profondément élargi, puisqu'elle ne touche pas seulement le produit, mais aussi les procédés de fabrication, les équipements et les hommes, l'organisation et toutes les procédures de travail au sein de la structure. Au-delà de la qualité du produit, il faut entrevoir tous les aspects et facteurs concourant au produit fini. Il convient donc de se familiariser avec le management de la qualité.

4. Evolution de la qualité :

A l'instar de toutes les techniques qui ont connu un développement notoire au cours de ce siècle, les concepts de la qualité n'ont cessé d'évoluer, passant du contrôle statistique des produits finis inventé aux Etats-Unis au cours des années 20 et largement appliqué durant la 2ème guerre mondiale aux concepts du management total de la qualité considéré comme étant le challenge des années 90.

En général, l'évolution de la qualité peut se résumer en trois âges :

- L'âge du tri où les industriels prennent conscience de la nécessité de contrôler les produits finis pour garantir une certaine qualité, chaque pièce est contrôlée et jetée au rebus si elle est défectueuse, ce qui coûtait extrêmement cher à l'entreprise.
- L'âge du contrôle en cours de la fabrication sur certaines caractéristiques du produit afin de permettre d'adopter des actions correctives dès que des écarts par rapport aux objectifs sont décelés.
- L'âge de l'amélioration continue de la qualité qui consiste à partir d'une vision stratégique sur le devenir de l'entreprise à s'organiser pour pouvoir garantir à sa clientèle le niveau de qualité prescrit et à présenter des processus permettant d'expliquer les différentes méthodes appliquées pour y parvenir.

La figure ci-dessous illustre bien cette évolution :



Figure 15 : Evolution de la démarche qualité

5. la qualité dans la conception :

La phase de conception comprend :

Le choix des conceptions ou l'équipe de conception, l'étude du projet et la préparation du dossier de consultation des entreprises.

5.1. Le choix du concepteur

Le maître de l'ouvrage fixe dans la phase programmation une stratégie qualité qu'il doit être prise en compte durant la phase de conception pour cette raison le critère de sélection du concepteur relatif à l'aspect qualité du projet doit être clairement indiqué dans le dossier de consultation des concepteurs.

5.2. L'étude du projet

En matière qualité d'usage : l'importance du projet apparaît sous trois aspects :

- ❖ Le projet est la réponse aux besoins du maître d'ouvrage exprimé par le programme tant en matière fonctionnalité qu'en matière de qualité
- ❖ Il traite dans la mesure du possible des points à risque connus.
- ❖ Il définit à construire il donne de ce fait les références de mesure des défauts.

5.3. L'élaboration du dossier de consultation

Le dossier de consultation doit intégrer en matière de qualité :

- ❖ Les performances que les entreprises doivent atteindre pour satisfaire à la qualité d'usage définie par le maître de l'ouvrage ou le maître d'œuvre pour traiter.
- ❖ Les solutions organisationnelles ou méthodologiques et les procédures de contrôle préconisées par le maître de l'ouvrage ou le maître d'œuvre pour traiter les points à risque identifiés pendant la conception.

6. Les sept outils de base de la qualité :

Les sept outils de base de la qualité sont: QQQQCP, Brainstorming, Diagramme de Pareto, Le vote pondéré, le logigramme, la matrice de compatibilité.

❖ 2. Q, Q, O, Q, C, P :

Technique de structuration de l'information sur un sujet donné, sur la base des questions suivantes : quoi ? Qui ? Où ? Quand ? Comment ? Pourquoi?

Cette technique adopte une démarche d'analyse critique constructive basée sur le questionnement systématique. - **Quoi ?** : Que voulons-nous faire ? « Pourquoi ? » - **Qui ?** : Qui est concerné dans la mise en œuvre de la solution préconisée? «Pourquoi ? » **Qui va faire quoi dans ce projet ?** « Pourquoi ? » - **Où ?** : Dans quel(s) secteur(s) l'action va-t-elle être réalisée ? « Pourquoi ? » - **Quand ?** : À quel moment l'action devra-t-elle être mise en application ? Sur quelle durée ou à quelle fréquence ? « Pourquoi ? » - **Comment ?** : Comment allons-nous procéder, en termes d'étapes, de modalités de réalisation, de moyens associés ... ? « Pourquoi ? »

La réponse systématique à la question complémentaire « pourquoi ? » vient valider chacune des réponses aux autres questions, en explorant les causes ou les finalités. Cet outil QQQQCP permet d'avoir sur toutes les dimensions du problème, des informations élémentaires suffisantes pour identifier ses aspects essentiels

❖ **Brainstorming (remue-méninges) :**

Il s'agit d'une séance de travail permettant de produire, en groupe, un maximum d'idées, dans un minimum de temps sur un thème donné.

Cette technique est utilisée dans la plupart des étapes de la résolution de problèmes pour :

- identifier le problème,
- Rechercher ses causes,
- Proposer des solutions à ce problème.
- Le BRAINSTORMING doit être organisé par un animateur qui doit annoncer le but recherché, disposé d'un support pour noter les suggestions qui resteront visibles au groupe de réflexion, animer le groupe en favorisant la production d'idées

✿ Diagramme de Pareto :

Le diagramme de Pareto est un moyen simple pour classer les phénomènes par ordre d'importance. Il se présente sous la forme d'un histogramme classant les causes d'un problème en ordre décroissant, afin de mettre en évidence les causes principales.

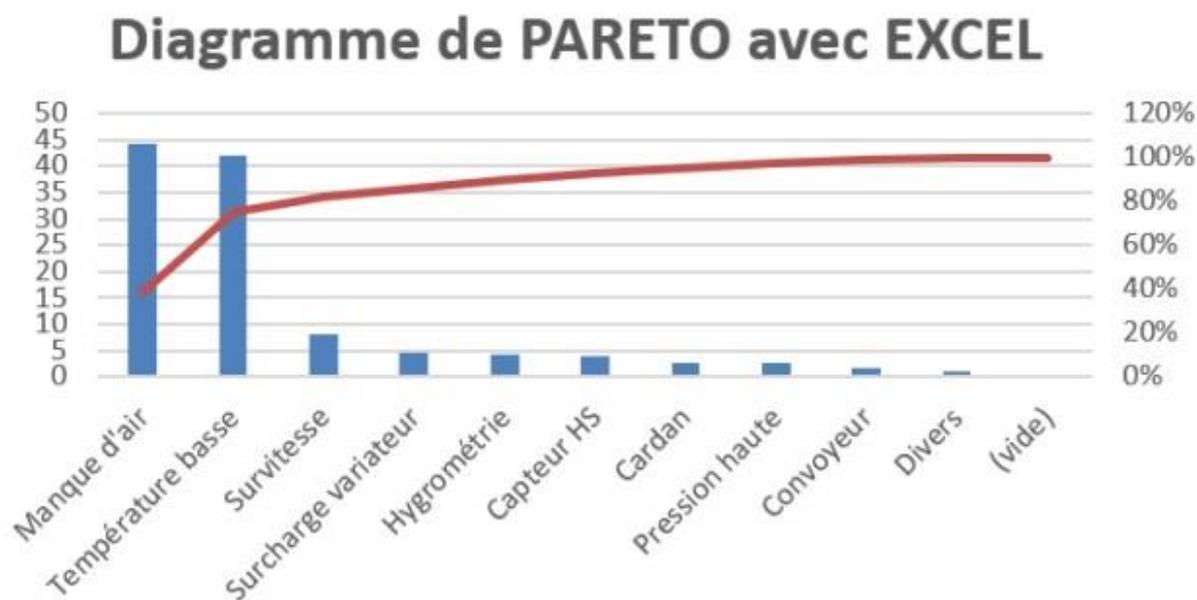


Figure 16 : Diagramme de Pareto

☼ Le diagramme Causes-effet ou diagramme d'Ishikawa CEDAC

Inventé par Ishikawa il permet d'ordonner et de visualiser la relation entre un effet et toutes les causes susceptibles de le provoquer. Utilisé en équipe et de manière dynamique il devient le CEDAC (Cause & Affect Diagramm with Addition of Cards) du japonais Ryuji Fukuda.

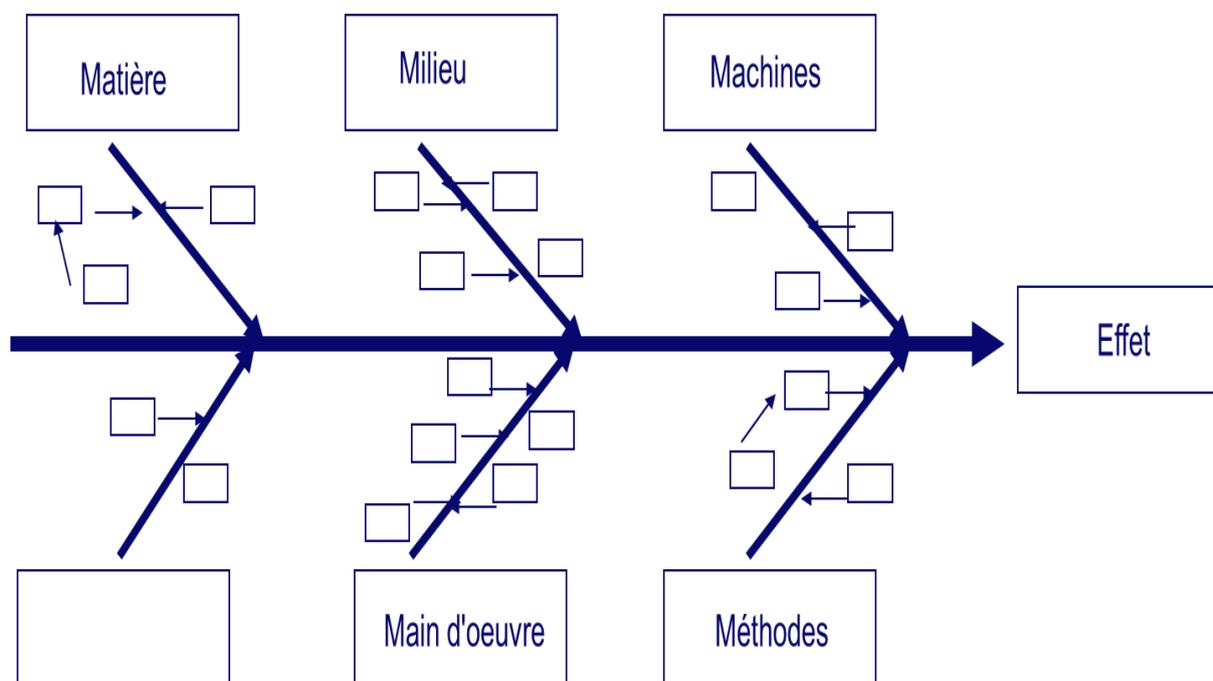


Figure 17 : Représentation schématique d'un diagramme causes-effets

☼ organigramme des tâches :

L'organigramme des tâches du projet (en anglais *work breakdown structure*, WBS) divise un projet en éléments organisés de façon hiérarchique. Vous pouvez choisir parmi différents principes pour réaliser le classement. En principe, le WBS sert à présenter toutes les tâches indispensables à l'accomplissement du projet concerné.

☼ La méthode de résolution de problème :

Permet de définir et d'apporter une solution à un problème donné. Elle se déroule en quatre étapes: Cadrage : relever les différents problèmes, les prioriser, en sélectionner un, essayer de le comprendre, définir le problème avec fixation des objectifs.

7. Conclusion :

La qualité est une démarche globale qui nécessite des méthodologies précises en quatre phases s'appuyant sur une mobilisation générale.

Le sens du management par la qualité est dans la double capacité à prendre en compte les besoins des clients avec vigilance et compétence tout en construisant une entreprise rentable, créative et humaine. Les entreprises vont s'appuyer sur leur personnel, leur savoir-faire, leurs équipements et sur un système de management de la qualité dont les phases ont été décrites dans cet article. Pour être plus compétitives elles devront mettre en place une démarche d'amélioration continue de ce système qui la conduiront vers son futur voulu, les objectifs stratégiques étant définis dans la politique et revus de façon régulière et systématique en fonction du pas de progrès réalisé.



***L'importance de la
gestion des projets***

1. Introduction

Une bonne gestion de projets représente beaucoup plus qu'une livraison de projet respectant les délais, la portée et le budget. Elle rapproche les clients et les équipes, crée une vision de réussite et permet à tous de rester concentrés sur ce qui est requis afin de demeurer sur la voie de la réussite. Un projet bien géré aura une incidence positive qui s'étend bien au-delà de la livraison.

2. L'importance de la gestion de projets :

2.1. Alignement stratégique

La gestion de projets garantit que le projet livré sera conforme et qu'il apportera une valeur réelle.

Chaque client a des objectifs stratégiques. Les projets réalisés servent à atteindre ces objectifs étroitement harmonisés avec ceux de l'entreprise.

2.2. Leadership

La gestion de projets offre du leadership aux projets et en indique la direction.

En plus d'écartier les obstacles et d'offrir du leadership, la gestion de projet donne une vision et une motivation à l'équipe tout en la formant et en l'inspirant à accomplir le meilleur travail possible. Cela permet une définition claire des responsabilités.

2.3. Concentration et objectifs clairs

La gestion de projets assure qu'il existe un plan défini permettant d'atteindre les objectifs stratégiques.

Le fait de subdiviser le projet en petites tâches permet aux équipes de rester concentrées sur des objectifs clairs et d'orienter leurs efforts afin d'atteindre l'objectif final. La réalisation d'un projet amoncelé en petites étapes permet également de définir rapidement les risques. Un élément important de la gestion de projets est bien entendu, la gestion du risque.

Il arrive souvent que les objectifs d'un projet doivent être revus afin de tenir compte d'un risque qui s'est concrétisé.

La gestion de projets permet à l'équipe de rester concentrée et, lorsque nécessaire, de se recentrer sur ses objectifs.

2.4. Planification réaliste d'un projet

La gestion de projets permet d'établir des attentes réalistes concernant ce qui peut être livré, à quel moment et pour combien.

Un bon directeur de projets doit pouvoir négocier des échéanciers raisonnables et réalistes, établir des jalons réalisables entre les parties prenantes, les équipes et la direction. Cela lui permet d'analyser et d'équilibrer les ressources selon l'échéancier établi tout en créant un programme d'exécution réaliste. Il apporte ainsi de l'objectivité à la planification.

Un processus clair accompagné d'un échéancier réaliste permet à tous les membres de l'équipe d'un projet de travailler dans des limites raisonnables.

2.5. Contrôle de la qualité

La gestion de projets permet non seulement d'avoir le temps et les ressources nécessaires pour livrer un projet, mais permet de tester les résultats à chaque étape.

Une bonne gestion de projets exige une grille d'évaluation d'étapes à partir de laquelle les équipes peuvent évaluer les résultats en matière de qualité, de faisabilité et de rendement du capital investi (RCI). La gestion de projets fait partie intégrante de l'assurance de la qualité, car elle permet d'établir des étapes et des phases au processus, donnant le temps aux équipes d'évaluer et de tester les résultats à chacune des étapes.

2.6. Gestion du risque

La gestion de projets permet de bien gérer les risques et de les atténuer afin qu'ils ne deviennent pas problématiques.

La gestion du risque est un élément-clé au succès d'un projet. Un processus rigoureux concernant l'identification, la gestion et l'atténuation des risques sont des éléments qui aident à ce qu'ils ne deviennent pas problématiques.

Tous les risques potentiels sont analysés et quantifiés. De plus, un plan d'atténuation et un plan d'urgence sont créés et pourront être mis à exécution si l'un des risques venait à se concrétiser.

Une bonne gestion de projets est importante, car les projets ne se déroulent jamais comme prévu. La gestion des changements et l'adaptation des plans sont des éléments essentiels permettant d'exécuter des projets avec succès.

2.7. Processus méthodique :

La gestion de projets garantit que les bonnes personnes font les bonnes choses au bon moment.

Cela permet ainsi de s'assurer que les bons processus sont suivis à chaque étape, et ce, tout au long du projet.

Un bon processus aide à définir les fonctions, à simplifier les processus et les résultats, à anticiper les risques et à créer des vérifications et des corrections afin de s'assurer que le projet demeure aligné sur la stratégie globale.

2.8. Surveillance en continu

La gestion de projets garantit que l'évolution d'un projet est bien surveillée et documentée.

Il est essentiel de surveiller adéquatement un projet et de le diriger selon le plan d'origine afin d'assurer qu'il demeure sur la bonne voie.

La documentation des jalons, des risques, des hypothèses, des dépendances à l'égard des problèmes et leurs enjeux ainsi que des résultats du projet permettent de surveiller le projet tout au long de son évolution. Cela aide les clients à obtenir la confiance des parties prenantes de leur entreprise en leur permettant de surveiller facilement l'évolution du projet.

2.9. Question d'expertise

La gestion de projets permet à l'équipe de rester concentrée sur la vision d'ensemble, de rassembler tous les membres et de faire les bons compromis afin que le projet soit un succès.

Les directeurs de projets connaissent tous les rouages du travail fait par les équipes, les plateformes et les systèmes utilisés, les possibilités et les limites ainsi que les problèmes qui surviennent normalement. En bref, ils sont le centre des communications d'un projet. Ils s'assurent que rien n'est négligé ou oublié par les différentes équipes impliquées tout au long des différentes étapes du travail.

2.10. Gérer les succès et les erreurs et en tirer des leçons

La gestion de projets permet de voir les succès et de tirer des leçons des erreurs passées.

Les directeurs de projets utilisent les analyses rétrospectives ou les examens postérieurs à un projet afin de déterminer ce qui a bien été, ce qui a moins bien été et ce qui devra être fait

différemment lors d'un prochain projet. Sans cet apprentissage, les équipes risquent de répéter les mêmes erreurs. Ces rétrospectives sont très utiles lors des réunions de lancement de projet.

3. L'importance du management pour l'entreprise :

Chaque entreprise en quête de la réussite se doit de mettre en place un système de management efficace. Le management se définit comme une tâche fondamentale garantissant la croissance d'une organisation. Cet article met l'accent sur l'importance du management pour l'entreprise.

- Fixation d'objectifs réalistes
- Meilleure organisation du travail
- Travail d'équipe plus efficace
- Meilleure utilisation des ressources
- Très bonne intégration du projet dans l'entreprise
- Conservation et utilisation des connaissances stratégiques
- Mieux faire face aux défis
- Plus grande efficacité
- Satisfaction accrue des clients
- Meilleure gestion des risques
- Amélioration la communication dans l'entreprise avec le management de projet
- Productivité accrue avec le management de projet.
- Respect des délais grâce au management de projet

3.1. Le management : un outil de première nécessité pour atteindre les objectifs

Chaque entreprise comprend plusieurs personnes qui travaillent en groupe avec leurs tâches respectives. C'est la direction qui a pour rôle de les aider à atteindre les objectifs fixés pour chaque groupe en leur donnant une directive commune à l'effort individuel. Pour atteindre efficacement ces objectifs, le management est l'outil incontournable qui entre en jeu. Il faut utiliser le management pour organiser les facteurs de productions, regrouper, planifier et gérer les ressources de manière efficace pour parvenir aux buts fixés. Le management est un outil de première nécessité pour orienter les efforts du groupe vers la réalisation des objectifs préalablement fixés. Ainsi, les dirigeants sont obligés de définir clairement les objectifs de l'entreprise pour s'assurer qu'il n'y ait aucune perte de temps, d'argent et d'effort. Le

management est le seul outil permettant de bien coordonner les ressources d'hommes, de machines et d'argent. Grâce au management, il est possible de coordonner, de diriger et de contrôler ces ressources de manière à ce qu'elles rapportent des bénéfices à l'entreprise. Par exemple, l'objectif d'un salarié est de gagner plus d'argent et l'objectif de l'entreprise est de maximiser la production. Les salariés peuvent donc atteindre leurs objectifs en maximisant les résultats. Cela contribue également à l'atteinte des objectifs de l'entreprise. Et c'est l'utilité du management, car c'est ce que les dirigeants d'entreprises s'efforcent de réaliser.

3.2. Le management permet de réduire les coûts et optimiser les bénéfices

En plus de l'atteinte des objectifs, l'objectif des dirigeants d'entreprise est de minimiser les coûts tout en augmentant les résultats. Avec le management, cela peut se faire grâce à une planification, une organisation, une direction, un recrutement et un contrôle. Il est important pour chaque dirigeant de savoir que l'efficacité d'une entreprise augmente lorsque les ressources déployées sont moindres et que les avantages augmentent. Grâce à une planification appropriée, il est possible d'obtenir le maximum de résultats avec un minimum de ressource. Un bon système de management permet d'utiliser les ressources physiques, humaines et financières de manière à obtenir la meilleure structuration possible. Le management constitue l'outil idéal pour rendre les efforts des individus au sein de l'entreprise coordonnée et sans se superposer de façon inutile. Mettre en place une structure organisationnelle rationnelle en accord avec l'objectif de l'entreprise est l'un des objectifs du management. Pour ce faire, il faut bien définir qui sont les supérieurs et qui sont les subordonnés. Il faut que chaque individu au sein de l'entreprise soit au bon poste, disposant des compétences, de la formation et des qualifications requises. Un bon système de management conduit même l'entreprise à une meilleure production et participe à l'accroissement du bien-être des employés. En un mot, le management facilite la tâche et évite le gaspillage des ressources.

4. Raisons pour lesquelles le management de projet doit faire partie de votre stratégie d'entreprise.

1. Parce que l'intuition est indispensable mais a ses limites, elle peut aussi nous induire en erreur.
2. Parce qu'être bien formé aux fondamentaux permet de gagner du temps et d'éviter les pièges.
3. Pour se donner le maximum de chance de succès dans l'achèvement de vos projets.

4. Parce que partager des méthodes reconnues avec les collaborateurs, avec les clients et avec les décideurs est un gage de professionnalisme et d'efficacité.
5. Parce que le « Savoir » en matière de management de projet est un domaine de mieux en mieux établi.
6. Parce que les principes de base du management de projet sont applicables à la plupart des projets aussi bien personnels que professionnel.
7. Parce que le management des projets c'est la vie de tous les jours, elle concerne tant les grands groupes. Pourquoi réinventer la roue, alors que l'expérience collective est une ressource inégalable...

Piloter le lancement des nouveaux produits en mettant en place un PMO (Project management office), est une stratégie gagnante pour l'entreprise car créatrice de valeur. Le rôle du PMO permet la mise en œuvre d'une stratégie transversale de management des projets et une approche structurée du management d'un portfolio.

Créer de la valeur c'est délivrer le service ou le produit qui correspond aux attentes des clients et qui permet à l'entreprise d'en dégager les revenus maximums attendus.

5. Meilleure organisation du travail :

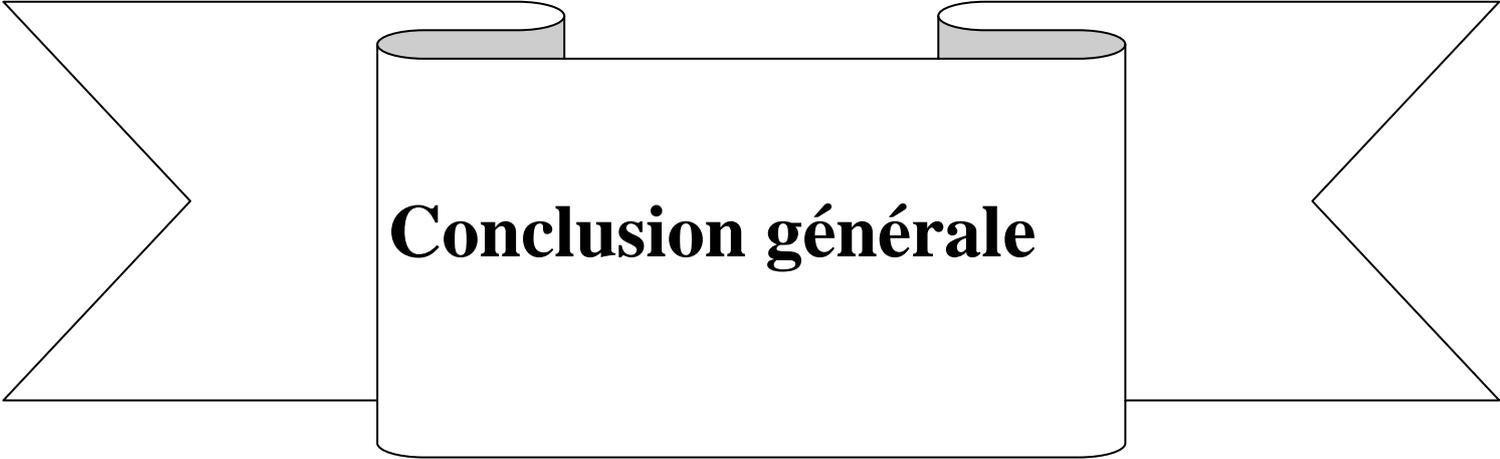
Sans une voie claire à suivre, la réussite du projet s'avérerait très difficile. Les contraintes telles que le temps, les ressources, les budgets, la portée et la qualité sont trop importantes pour être simplement ignorées sans appliquer une approche scientifique. Le management de projet fournit exactement ce qu'il faut: une approche scientifique qui aide à garantir les résultats visés. De façon concrète, planifier un projet permet de définir un plan d'exécution du projet.

La gestion de projets permet aussi d'organiser le chaos, vu que les projets de développement commercial sont naturellement chaotiques. Un chemin clair tracé à toutes les phases du projet garantit que l'entreprise pourra atteindre les objectifs qu'elle s'est fixée à travers ce projet. Sans un calendrier d'exécution des tâches, un projet a une probabilité plus élevée de retards et de dépassements de coûts. Un plan établi d'avance est la clé d'un projet réussi.

6. Conclusion

Une bonne gestion de projets est importante, car elle permet de livrer les projets avec succès. La gestion de projets entraîne et motive les équipes à donner le meilleur d'elles-mêmes, car elles savent que leur travail est important.

La gestion de projets permet de s'assurer que les équipes livrent les bonnes choses, des choses qui garantissent un bon retour sur investissement, bref tout afin de rendre les clients heureux.



Conclusion générale

Conclusion générale

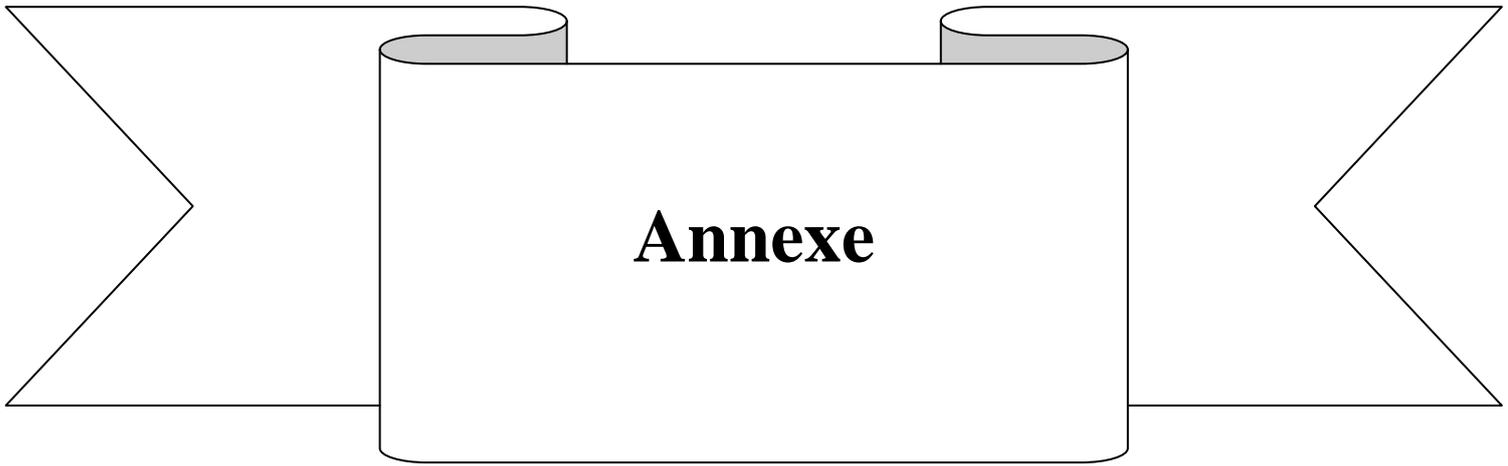
L'objet principal du travail présenté dans ce mémoire est d'arriver à estimer, à l'aide du logiciel MS Projet, la période nécessaire pour concrétiser les prestations relatives à la réalisation de la route en double voies reliant la Zone d'Extension Touristique « ZET » de Bouzedjar à la RN96A sur 16,870 km. Les applications effectuées dans notre analyse numérique, ont menés d'avoir des résultats satisfaisants et convenables avec les délais contractuels engagés par les entreprises réalisatrices du projet.

Pratiquement, les travaux d'exécution du projet ont connu leur commencement dans les derniers mois de l'année 2014 avec un délai moyen initial de 14mois.

Selon les prévisions théoriques, le projet devait être réceptionné au début de l'année 2016, néanmoins, la période réelle écoulée pour achever les travaux faisait un écart et les délais contractuels ont été révisés et prorogés jusqu'au 28 mois. Cet écart considérable peut être expliqué par les différents obstacles rencontrés dans le site par exemple (**Les périodes d'intempérie** : l'impraticabilité du terrain durant la saison hivernale, **Présence des réseaux divers** : Déplacement des pylônes électriques, déviation et protection des conduites d'eau et de gaz ..etc) et parfois aussi des contraintes budgétaires (Insuffisance des crédits de paiement à cause du plafonnement de dépenses).

Bibliographie :

- ❖ Langevin, Y. et al. Management de projet, 2007, pages 8-
- ❖ Project 98 Planification et pilotage de projets chez JCI par Alain AMGHAR
- ❖ Ingénierie de la gestion de Projets avec MS Project 2003 par Vincent ISOZ
- ❖ Cours du CNRS : La conduite de Projet par Y. SOLER
- ❖ Microsoft Online sur MS Project 2003
- ❖ Centres d'intérêt : Concepts / Processus et projets / Risk management
- ❖ Démarches Piloter un projet par Bourdichon Patrick
- ❖ PMI White Paper : Value of project management
- ❖ <http://www.brighthubpm.com/project-planning/2350-the-top-ten-benefits-of-project-management/>
- ❖ <http://2020projectmanagement.com/2015/10/10-reasons-why-project-management-matters/>
- ❖ Auteur: Patrick Landry de chez Bloomfield Kooper
- ❖ Source : Project Management Institute. Guide du Corpus des connaissances en management de projet (Guide PMBOK®), quatrième édition, P.192
- ❖ « Gestion de projets : Microsoft Project 2010 vers la voie de la vulgarisation » [archive] publié sur le site d'Itespresso. Consulté le 20 mars 2011
- ❖ Webcast TechDays 2011 [archive]
- ❖ « Microsoft appelle les professionnels à utiliser Project 2010, qui a été repensé pour le plus grand nombre » [archive] publié sur le site de Developpez.com. Consulté le 20 mars 2011



Intitulé de l'opération : Réalisation de la route en double voies reliant la zone d'extension touristique « ZET » de Bouzedjar à la RN02 sur 16,870 Km

DEVIS QUANTITATIF ET ESTIMATIF

Lot N°01 : Réalisation de la Route en double voies sur 8918ml du PK 0+000 au PK 8+918ml

N°	Désignation des tâches	U	Quantité	Prix Unitaire	Montant
01	Scarification de la chaussée existante	M2	37 477	40,00	1.49 9.08 0,00
02	Décapage de la terre végétale sur 20cm d'épaisseur y compris évacuation des terres a la décharge et TS	M2	112 400	20,00	2.24 8.00 0,00
03	Abattage des arbustes y compris évacuation à la décharge et toutes sujétions	U	45	500,00	22.5 00,0 0
04	Déblais en terrain de toute nature y compris évacuation à la décharge et toutes sujétions	M3	122 814	120,00	14.7 37.6 80,0 0
05	Remblais provenant des déblais sélectionnés y compris toutes sujétions de mise en œuvre	M3	99 295	150,00	14.8 94.2 50,0 0
06	Remblais provenant d'emprunt y compris TS mise en œuvre	M3	256 820	450,00	115. 569. 000, 00
07	Exécution d'une Couche de forme en tuf ep =20 cm y compris tous sujétions de mise en œuvre	M3	42 806	450,00	19.2 62.7 00,0 0
08	Exécution d'une couche de fondation en grave concassée 0/31,5 ep:25cm y compris TS de mise en œuvre	M3	49 048	1.200,00	58.8 57.6 00,0 0
09	Imprégnation en cut-back 0/1	M2	142686	60,00	8.56 1.16 0,00

10	Exécution d'une couche de base en grave bitume ep:12cm y compris toutes sujétions de mise en œuvre	T	41 093	4.200,00	172.590.600,00
11	Exécution d'une couche de roulement en béton bitumineux 0/14 ep:08cm y compris toutes sujétions de mise en œuvre	T	27 395	4.400,00	120.538.000,00
12	Rechargement des accotements en tuf y compris toutes sujétions de mise en œuvre.	M3	7 134	450,00	3.210.300,00
13	Fourniture et pose de bordures de trottoirs	ML	1836	550,00	1.009.800,00
14	enterrage en terre végétale y compris TS de mise en œuvre	M3	13.376	150,00	2.006.400,00
15	construction de fossés bétonnés armé en treillis soudé dimensions 120x50x50 cm y compris TS de mise en œuvre .	ML	4150	1.800,00	7.470.000,00
16	Fourniture et mise en place d'ouvrage busé de diamètre 1000 y compris les têtes d'ouvrages suivant les plans d'exécution et toutes sujétions de mise en œuvre	ML	168	16.000,00	2.688.000,00
17	Fourniture et mise en place de gabions et toutes sujétions de mise en œuvre	M3	1500	1.900,00	2.850.000,00
18	exécution d'un regard de dimension 80x80x100 cm intérieure épaisseur 12 cm en béton armé dosé 350 kg/m3	U	07	25.000,00	175.000,00
19	Réalisation d'un caniveau en béton légèrement armé en treillis soudé dosé à 350 kg/m3 forme rectangulaire 50x40 cm épaisseur 08cm dans le TPC y compris TS de bonne exécution	ML	8917	1.200,00	10.700.400,00
20	Exécution de Séparateur en béton type Médiane y compris toutes sujétions	ML	18000	3.200,00	57.600.000,00
Total en Hors taxes(01)					616.490.00

Lot N°02 : Réalisation de la Route en double voies Sur 5723 Ml du PK 8+918 au PK 14+641

01	Décapage de la terre végétale sur 20cm d'épaisseur y compris évacuation des terres a la décharge et TS	M2	49370		
02	Abattage des arbustes y compris évacuation à la décharge et toutes sujétions	U	45		
03	Déblais en terrain de toute nature y compris évacuation à la décharge et toutes sujétions	M3	115373		
04	Remblais provenant des déblais sélectionnés y compris toutes sujétions de mise en œuvre	M3	92.286		
05	Remblais provenant d'emprunt y compris TS mise en œuvre	M3	46.160		
06	Exécution d'une Couche de forme en tuf ep =20 cm y compris tous sujétions de mise en œuvre	M3	27.471		
07	Exécution d'une couche de fondation en grave concassée 0/31,5 ep :25cm y compris TS de mise en œuvre	M3	34.978		
08	Imprégnation en cut-back 0/1	M2	104.378		
09	Exécution d'une couche de base en grave bitume ep :12cm y compris toutes sujétions de mise en œuvre	T	29.486		
10	Exécution d'une couche de roulement en béton bitumineux 0/14 ep :08cm y compris toutes sujétions de mise en œuvre	T	19 632		
11	Rechargement des accotements en tuf y compris toutes sujétions de mise en œuvre.	M3	4.565		
12	Fourniture et pose de bordures de trottoirs	ML	11664		

13	enterrage en terre végétale y compris TS de mise en œuvre	M3	14.754		
14	construction de fossés bétonnés armé en treillis soudé dimensions 120x50x50 cm y compris TS de mise en œuvre.	ML	2000		
15	Fourniture et mise en place d'ouvrage busé de diamètre 1000 y compris les têtes d'ouvrages suivant les plans d'exécution et toutes sujétions de mise en œuvre	ML	189		
16	Fourniture et mise en place de gabions et toutes sujétions de mise en œuvre	M3	2.000		
17	exécution d'un regard de dimension 80x80x100 cm intérieure épaisseur 12 cm en béton armé dosé 350 kg/m ³	U	07		
18	Réalisation d'un caniveau en béton légèrement armé en treillis soudé dosé à 350 kg/m ³ forme rectangulaire 50x40 cm épaisseur 08cm dans le TPC y compris TS de bonne exécution	MI	5.723		
19	Exécution de Séparateur en béton type Médiane y compris toutes sujétions	ML	12000		
Sous Total en Hors taxes (02)					393.630.435,00

**Lot N°03 : Réalisation de la Route en double voies Sur 2223 Ml du PK 14+641 au
PK 16+870**

01	Décapage de la terre végétale sur 20cm d'épaisseur y compris évacuation des terres a la décharge et toutes sujétions	M2	31 419		
02	Abattage des arbustes y compris évacuation à la décharge et toutes sujétions	U	45		
03	Déblais en terrain de toute nature y compris évacuation à la décharge et toutes sujétions	M3	971 597		
04	Remblais provenant d'emprunt y compris toutes sujétions de mise en œuvre	M3	335 756		
05	Exécution d'une Couche de forme en tuf ep =20 cm y compris tous sujétions de mise en œuvre	M3	9810		
06	Exécution d'une couche de fondation en grave concassée 0/31,5 ep : 25cm y compris toutes sujétions de mise en œuvre	M3	13 378		
07	Imprégnation en cut-back 0/1	M2	35 676		
08	Exécution d'une couche de base en grave bitume ep :12cm y compris toutes sujétions de mise en œuvre	T	11 466.		
09	Exécution d'une couche de roulement en béton bitumineux 0/14 ep :08cm y compris toutes sujétions de mise en œuvre.	T	7631		
10	Rechargement des accotements en tuf y compris TS	M3	1 800		
11	Fourniture et pose de bordures de trottoirs	ML	536		
12	enterrage en terre végétale y compris TS de mise en œuvre..	M3	5 737		
13	construction de fossés bétonnés armé en treillis soudé dimensions 120x50x50 cm et	ML	2 200		

	touts sujétion de mise en œuvre				
14	Fourniture et mise en place d'ouvrage busé de diamètre 1000 y compris les têtes d'ouvrages suivant les plans d'exécution et toutes sujétion de mise en œuvre	ML	54		
15	Fourniture et mise en place de gabions y/ c et TS	M3	2 400		
16	exécution d'un regard de dimension 80x80x100 cm intérieure épaisseur 12 cm en béton armé dosé 350 kg/m3	U	02		
17	Réalisation d'un caniveau en béton légèrement armé en treillis soudé dosé à 350 kg/m3 forme rectangulaire 50x40 cm épaisseur 08cm dans le TPC y compris toute sujétion de bonne exécution	ML	2 230		
18	Fourniture et mise en œuvre d'une couche anti-contaminante en sable de carrière 0/3 ep=10 cm avec étalage, arrosage, y compris toutes sujétions de mise en œuvre.	M3	4400		
19	Construction d'un ouvrage cadre en béton armé de dimension (3,50 x3, 50) m y compris toutes sujétions de mise en œuvre.	ML	64		
20	Exécution de Séparateur en béton type Médiane y compris toutes sujétions	ML	4500		
Total en Hors taxes (03)					378.447.020,00

**Lot N°04 : Réalisation d'un Ouvrage D'art Au PK 12+118 à l'intersection
de l'évitement d'El-Msaid avec la RN 96A**

01	Installation de chantier	F	01		
02	Elaboration du dossier d'exécution	F	01		
03	Déblais en terrain meuble	M3	1100		
04	Exécution de remblais	M3	650		
05	Exécution des pieux diamètre 1,20 m	ML	480		
06	Exécution de béton de propreté dosé à 250kg/M3	M3	90		
07	Exécution de Béton en fondation dosé a 350 kg/m3 Y/C exécution de coffrage et TS	M3	510		
08	Exécution de Béton en élévation dosé a 350 kg/m3 Y/C exécution de coffrage et TS	M3	800		
09	F/P de poutres préfabriquées en béton précontrainte de portée 26 ml	U	24		
10	Acier Fe E40A	T	290		
11	F/P appareils d'appuis	U	48		
12	F/P des corniches préfabriqué en béton Y/C exécution de coffrage et toute sujétions	ML	160		
13	Confection et pose de prédalle pour hourdis	M2	480		
14	Confection et pose de dalette pour trottoirs	M2	160		
15	Bordure de trottoir en béton Y/Compris TS	ML	160		
16	Fourniture et mise en place de joint de chaussée	ML	32		
17	Chappe d'étanchéité	M2	624		
18	Feutre bitumineux	M2	624		
19	F/P des gardes corps métallique Galvanisé	ML	150		
20	F/P des glissières de sécurité	ML	160		
21	F/P de gain en PVC	ML	200		
22	F/P des gargouilles Y/C toute sujétions	U	12		

23	Peinture bitumineuse	M2	1200		
sous Total en Hors taxes (04)					119.081.00 0,00
Autres					
01	Assistance technique et contrôle de qualité	F	01	19.553.598,00	19.553.598 ,00
02	Indemnisation des terrains riverains	F	01	129.914.529,9 1	129.914.52 9,91
03	Déplacement des réseaux divers	F	01	123.931.623,9 3	123.931.62 3,93
04	Frais de publication « ANEP »	F	01	5.042.735,04	5.042.735, 04
Sous Total en Hors Taxe (05)					280.256.41 0,25
Total en Hors Taxe (01+02+03+04+05)					1.787.905. 335,25
TVA 17%					303.943.90 6,99
Total en TTC					2.091.848. 242,24
Arrondi					2.091.900. 000,00

Arrêté le présent devis à la somme de en T.T.C : Deux Milliard Quatre Vingt er
Onze Millions Neuf Cent Milles Dinars Et Zéro Centimes.

Le Directeur des Travaux Publics