



REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET
POPULAIRE
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche
Scientifique
Université De Constantine (03) -SALAH BOUBNIDER-
Faculté d'Architecture et d'Urbanisme
Département Management de Projets



Présentée pour l'obtention du Diplôme de Master II en Management
De Projet

Intitulé

*Systeme de gestion des interfaces dans
cas d'étude : les Travaux de raccordement de la
zone de Bellara Au Port de DjenDjen Tronçon de ligne :
Jijel / El-Milia.*

Réaliser Par : Benmebarek Abdelmalek

Encadré par :

Mme CHOUGUIAT Saliha

Année universitaire 2021/2022

TABLES DES MATIERES

TABLE DES FIGURES	V
TABLE DES TABLEAUX	VII
RESUME	IX
ABSTRACT	X
Introduction.....	1
Introduction générale.....	1
Problématique.....	2
Objectif de recherche.....	3
Méthodologie de recherche:.....	4
CHAPITRE I :Présentation de cas d'étude	5
Introduction.....	6
I. Identification du projet :.....	6
I.1 Genèse de projet :.....	6
I.2 Analyse du site :.....	7
I.2.1 Présentation du port de Djen Djen.....	8
I.2.2 Présentation du complexe sidérurgique Bellara :.....	9
I.2.3 Présentation du tracé :.....	9
I.3 Fiche technique du projet :.....	10
I.4 Présentation des Intervenants de projet.....	11
I.5 État sur l'avancement du projet :.....	12
Synthèse :.....	13
Synthèse :.....	14
I.6. Situation contractuelle du projet :.....	15
Conclusion :.....	16
CHAPITRE II :Diagnostic des défaillances	17
Introduction.....	17
II.1 Tableau Synoptique:.....	18
II.1.1 AXE TEMPOREL:.....	24
II.2 Etat de lieu :.....	25
II.3 Analyse des avenants.....	28
II.3.1 L'impact des avenants sur le délai et le montant du projet :.....	30

II.4. Outils diagnostic :	32
II.4.1 Les 5 pour Quoi?	32
II.4.2 Ishikawa 5M	34
Conclusion	36
CHAPITRE III :Méthodes et outils managériaux de résolution de problème	37
Introduction	37
III.1. La gestion des interfaces:	38
III.1.1 Définition dumotinterface:	38
III.1.1.1 Type d'interface	38
III.1.2 Mangement des interfaces (MI) :	39
III.1.2.2. Catégorie de gestion d'interface :	40
III.1.2.3 Interface Management in Construction :	42
III.1.2.4 Interfaces dans les projets d'infrastructures :	43
III.1.2.5. Avantage de la Gestion d'interface pour la construction :	43
III.1.2.6. Processus de la gestion d'interface :	44
1. Planification de la structure des interfaces de projet	44
2. Type de projet / Parties prenantes	44
3. Stratégies contractuelles	44
4. Granularité de l'interface	45
III.1.2.7. Étapes de gestion de l'interface	45
III.2.6 Le BIM et la gestion d'interface :	48
III.3 EVM (EARNED VALUE MANAGEMENT)	52
Introduction	52
Les indicateurs :	52
III.4 Méthodes RASCI :	53
III.5 Méthode des mailles :	53
.....	54
III.6 Logiciel CORWORX et WIMS (WORKFLOW AND INTERFACE	67
MANAGEMENT SYSTEM)	67
III.6.1 COREWORX :	67
III.6.2 WIMS (WORKFLOW AND INTERFACE MANAGEMENT SYSTEM)	70
III.7 Le BPMN :	76
.....	79

Conclusion.....	81
CHAPITRE IV :Application des méthodes et outils managériaux sur le projet cas d'étude	82
Introduction	83
IV.1 Application cas d'étude EVM :.....	83
A partir des 3 indicateur clés :.....	83
Synthèse.....	83
IV.2. Identification des interfaces de projet cas d'étude :	84
IV.2.2. Classification selon types d'interface :	86
Interfaces	86
Interne.....	86
Externe.....	86
IV.2.3. Classification selon catégorie d'interface	87
IV.3. Application de la méthode RASCI.....	88
IV.4. Point d'interface :	90
IV.5 Méthode de maille :.....	92
IV.6 Schéma BPMN :.....	99
IV.6.1. Plan d'action évènement 1 BPMN :.....	99
.....	99
IV.6.2 Plan d'action évènement 2 BPMN :.....	100
Synthèse :	101
Conclusion générale :	101
Bibliographie.....	102
Annexes.....	104
.....	106

TABLE DES FIGURES

Figure 1: Réseau chemin de fer Algérie	2
Figure 2 : Ligne Jijel-ELMILIA	7
Figure 3 : Emplacement des gares et bases par rapport à la ligne.....	7
Figure 4: La liaison des deux Pôles Djen-Djen_Bellara	8
Figure 5 : plan synoptique de la ligne ferroviaire Jijel-EL Milia	9
Figure 6: organigramme des intervenants du projet.....	11
Figure 7: Taux d'avancement du projet cas étude	13
Figure 8: Synoptique d'avancement des travaux de la zone de raccordement Port de Djen-Djen (PK 00+125 au PK 01+803)	14
Figure 9: axe temporel phase pré-opérationnelle	24
Figure 10: axe temporel de la phase opérationnelle	24
Figure 11 : diagramme comparaison marché initiale et Avenant 5.....	30
Figure 12 : outil les 5 pourquoi	32
Figure 13 : Outil Ishikawa les 5M.....	34
Figure 14 : System de la gestion des interface	40
Figure 15 : Mécanisme de l'interface management système	40
Figure 16 : Hiérarchie de la gestion des interfaces	42
Figure 17 : Processus IMS (Interface Management Système)	47
Figure 18: Application du CMI intégré dans le BIM pour la gestion des interfaces de construction	49
Figure 19: Le mécanisme du système de gestion d'interface	50
Figure 20: Le cadre de communication et de gestion des interfaces basées sur la base de données et le BIM.....	51
Figure 21: Exemple méthode RACI.....	53
Figure 22: Maille élémentaire du modèle d'acteur d'interface	54
Figure 23 : Réseau d'interfaces en forme de "cotte" de mailles.....	55
Figure 24 : Décomposition/agrégation fractales	56
Figure 25 : Modèle cotte de maille tripolaire	57
Figure 26 : Représentation en mailles tripolaires des acteurs	58
Figure 27 : Les pôles de l'acteur central et de ses voisins de réseau	59
Figure 28 : interface directe.....	60
Figure 29 : interface composée	62
Figure 30 : comparaison des modes directes.....	63
Figure 31 : les types de transaction	64
Figure 32 : type de traduction bidirectionnelle	65
Figure 33 : les trois traductions en boucles internes	66
Figure 34 : Exemplaire du logiciel COREWORX	68
Figure 35 : Exemplaire sur le PI (Interface Point)	69
Figure 36 : Workflow interface request	71
Figure 37 : New request WIMS	71
Figure 38 : Créé nouvelle demande.....	72
Figure 39 : Approuver une demande.....	73

Figure 40 : répondre à une demande	74
Figure 41 : Clôture d'une demande.....	75
Figure 42 : Révision d'une demande	75
Figure 43: les 3 objets de base.....	76
Figure 44: le sous-processus.....	77
Figure 45 : type d'évènements	79
Figure 46 : Evènement interruption.....	79
Figure 47 : Source d'ambiguïté.....	80
Figure 48 : Simulation de BPMN.....	81
Figure 49 : Représentation partielle de cas étude.....	93
Figure 50: Correspondance entre modèle interfacial et schéma relationnel	94
Figure 51 : schéma BPMN l'évènement 1 « interface interne-externe »	99
Figure 52 : schéma BPMN l'évènement 1 « interface interne-interne ».....	100
Figure 53 : Débarrassage et grattage de s/ballast contaminé au Port DjenDjen.....	105
Figure 54 : Réalisation du gabionnage	106
Figure 55 : Travaux de curage de caniveaux.....	107
Figure 56 : Travaux de déplacement ADV N° 501 El-Milia	108
Figure 57 : Travaux de confection de soudures aluminothermique	109
Figure 58 : Travaux de ballastage de voie du PK11+946 au PK13+400	110
Figure 59 : Travaux de stabilisation dynamique de la voie.....	111

TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1: les intervenants de projet.....	11
Tableau 2: Taux d'avancement du projet.....	13
Tableau 3 : situation contractuelle du projet cas étude.....	15
Tableau 4 : Tableau Synoptique.....	18
Tableau 5 : tableau d'état de lieu cas d'étude.....	25
Tableau 6 : Tableau des avenants.....	28
Tableau 7 : Types d'interfaces.....	38
Tableau 8 : Catégorie de la gestion d'interface.....	41
Tableau 9 : Tableau EVM.....	83
Tableau 10 : Tableau EVM.....	83
Tableau 11 : Tableau d'identification des interfaces.....	84
Tableau 12 : Tableau de classification des types d'interfaces.....	86
Tableau 13 : Tableau des catégories d'interface.....	87
Tableau 14 : méthode RASCI.....	88
Tableau 15 : Tableau des points d'interfaces.....	90
Tableau 16 : Les pôles des mailles.....	92
Tableau 17 : Tableau des types d'interfaces orientées.....	95
Tableau 18 : Tableau de boucles, traduction, transaction.....	96
Tableau 19: composition des interfaces.....	97

RESUME

Au cours des dernières années, des pratiques de gestion d'interface (GI) ont émergé pour relever les défis de la gestion de projets d'immobilisations complexes. Ces défis comprennent la complexité et l'ampleur accrues de ces projets, la mondialisation, la répartition géographique et les différentes cultures de travail, ainsi que les différents risques internes et externes. Les projets d'infrastructures linéaires sont des exemples de cette catégorie de projets. Malgré un consensus émergent sur l'efficacité de la GI pour faciliter la réalisation de projets complexes, les définitions, les éléments et la manière dont elle a été mise en œuvre varient considérablement dans l'industrie de la construction. De plus, l'identification des points d'interface clés, l'intégration de la GI au calendrier du projet et la relation entre la mise en œuvre de la GI et la performance du projet sont des questions importantes que les propriétaires et les entrepreneurs souhaitent avoir abordées.

Dans de grands projets tels qu'accélérateurs ou détecteurs de particules, les interfaces et les frontières se révèlent à la fois critiques et sous-estimées. Le manager technique, acteur parmi les autres, se trouve placé à des nœuds de réseau où il doit mettre en œuvre des espaces d'échanges afin de susciter des conduites collaboratives ; À partir d'études de cas issus du terrain propose une construction méthodologique matricielle originale menant à l'élaboration d'un modèle transactionnel de l'acteur d'interface.

Le projet cas d'étude « Travaux de raccordement de la zone de Bellara Au Port de DjenDjen Tronçon de ligne : Jijel / El-Milia. » est un projet dans grand envergure et d'un impact stratégique et national au niveau d'Algérie il englobe 2 grand pôle stratégique industrielle ; à cause de sa complexité il a subis des contraintes qui caractérisant la gestion d'interface entre les pôles stratégique et maître d'ouvrage du projet.

Par conséquent, les objectifs de cette recherche sont de développer un processus axé sur le flux de travail pour la GI, d'étudier son statut actuel dans l'industrie, de développer un algorithme pour identifier les points d'interface clés et d'intégrer la GI au calendrier du projet, et d'étudier la relation entre la mise en œuvre de la GI et la performance du projet. . Cette recherche est principalement axée sur la construction ferroviaire industrielle, bien que certaines données d'autres secteurs soient incluses.

Mot clé :

Gestion d'interface ; les interfaces ; gestion de projets d'immobilisations complexes ; projet d'infrastructures linéaires ; performance du projet ; processus ; construction ferroviaire industrielle.

ABSTRACT

In recent years, interface management (IM) practices have emerged to address the challenges of managing complex capital projects. These challenges include the increased complexity and scale of these projects, globalization, geographic distribution and different working cultures, as well as different internal and external risks. Linear infrastructure projects are examples of this category of projects. Despite an emerging consensus on the effectiveness of IM in facilitating the delivery of complex projects, the definitions, elements, and how it has been implemented vary widely across the construction industry. Additionally, identifying key interface points, integrating IM into the project schedule, and the relationship between IM implementation and project performance are important issues that owners and contractors want. have addressed.

In large projects such as accelerators or particle detectors, interfaces and boundaries turn out to be both critical and underestimated. The technical manager, an actor among the others, finds himself placed at network nodes where he must implement spaces for exchange in order to encourage collaborative behavior; Based on case studies from the field, proposes an original matrix methodological construction leading to the development of a transactional model of the interface actor.

The case study project “Connection works of the Bellara area to the Port of DjenDjen Section of ligne: Jijel / El-Milia. » is a large-scale project with a strategic and national impact at the level of Algeria, it encompasses 2 large industrial strategic poles; because of its complexity, it has suffered constraints that characterize the management of the interface between the strategic poles and the project owner.

Therefore, the objectives of this research are to develop a workflow-oriented process for IM, to study its current status in the industry, to develop an algorithm to identify key interface points, and to integrate IM to the project schedule, and to study the relationship between IM implementation and project performance. . This research is primarily focused on industrial rail construction, although some data from other sectors is included.

Key words :

Interface management; interfaces; management of complex capital projects; linear infrastructure project; project performance; process ; industrial railway construction

Introduction

Ce chapitre, consiste essentiellement à introduire des notions pour mener à bien notre recherche au terme de nos hypothèses et objectifs fixés.

Introduction générale

L'infrastructure joue un rôle clé en tant que moteur de la croissance économique et développement. L'existence d'une bonne infrastructure est indispensable et devient une partie importante du système de service public, parce que l'infrastructure en tant que facilités pour soutenir les activités de l'économie, de l'industrie et d'autres activités.

Selon Todaro et Smith (2006), le développement est « à la fois une réalité physique et un état d'esprit dans lequel la société s'est assurée les moyens d'obtenir un meilleur la vie". Grâce à ce processus, la société assure la croissance de l'acquisition de richesses et l'enrichissement mental et l'amélioration de la qualité des conditions de vie de toutes les personnes. La société utilise une combinaison de processus sociaux, économiques et institutionnels comme moyen d'acquiescer de meilleures conditions de vie. La définition du développement objectifs, il s'agit d'augmenter la disponibilité et la distribution des biens de base nécessaires pour la vie humaine, pour améliorer le niveau de vie dans le respect des aspects sociaux, et pour élargir l'éventail des ressources économiques individuelles et nationales disponibles.

Le transport ferroviaire de marchandises et de passagers, ainsi que les réseaux de transport urbain, sont en croissance partout dans le monde depuis 2005. En matière de transport urbain et de passagers, on assiste à une évolution positive constante qui, selon toute attente, se poursuivra. La demande pour le transport ferroviaire est, en effet, particulièrement en hausse, en réponse aux besoins croissants des régions métropolitaines en rapide expansion. Selon les recherches menées par l'International Railway Research Board (IRRB, Office international de recherche ferroviaire) et l'International Union of Railways (IUR/UIC, Union internationale des chemins de fer), la demande pour les liens ferroviaires de longue distance, les changements démographiques et l'évolution des styles de vie continueront d'alimenter une telle expansion, de même que les avancées technologiques menant à des systèmes à haute efficacité énergétique pour le matériel roulant et les infrastructures. Les recherches de l'IRRB et de l'UIC prévoient une convergence vers un réseau ferroviaire mondial offrant un degré maximal d'interopérabilité, ainsi qu'un marché d'approvisionnement ferroviaire mondial.

Ceci étant dit, de nombreuses agences de systèmes de transport ferroviaire et collectif, partout dans le monde, se voient confrontées à d'énormes pressions pour consolider leurs infrastructures et améliorer leurs services. Celles-ci doivent y parvenir dans le contexte de la baisse des investissements publics, malgré la demande qui ne cesse de croître. Tous les acteurs concernés font ainsi face à des défis de taille pour mener à bien la réduction des coûts globaux et, simultanément, améliorer la fiabilité, la disponibilité et la maintenabilité des réseaux ferroviaires.