

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE  
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

الشعبية الديمقراطية الجزائرية الجمهورية

العلمي والبحث العالي التعليم وزارة

UNIVERSITE DE CONSTANTINE 03 قسنطينة بونيدر صالح جامعة  
FACULTE D'ARCHITECTURE ET D'URBANISME كلية المعمارية الهندسة

المشاريع إدارة قسم

DEPARTEMENT MANAGEMENT DE PROJETS



N° d'ordre :... ..

Série :... ..

Mémoire de Master Filière : MANAGEMENT DE PROJETS

**INTITULE :**

**Audit et vérification de management intégré (SMI) dans la gestion de projet complexe**

**Cas d'étude :Réalisation et extension du tramway de Constantine**

Dirigé par : Dr. SLIMANI Rachid

Realisé par :  
DAFRI Nesrine

Année universitaire 2020/2021

## Sommaire

Dédicace.....	9
Remerciements.....	10
Introduction .....	11
Problématique.....	11
<i>Questions secondaires</i> .....	11
<i>Hypothèses</i> .....	12
<i>Objectifs</i> .....	12
<i>Structure du mémoire</i> .....	12
Glossaire .....	13
PARTIE I : .....	15
<i>Chapitre I : Approche sectorielle</i> .....	16
<i>Introduction</i> .....	16
<i>I.1. Définition du transport</i> .....	17
<i>I.2. Les modes de transport</i> .....	17
<i>I.3 Le secteur du transport</i> .....	18
<i>Les indicateurs du secteur</i> .....	18
<i>Avantages et inconvénients des différents modes de transport</i> .....	19
<i>I.4. Le transport en Algérie</i> .....	19
<i>I.5. Le transport ferroviaire en Algérie</i> .....	20
<i>La consistance du réseau</i> .....	21
<i>I.6.Historique du chemin de fer en Algérie</i> .....	21
<i>Avant l'indépendance</i> .....	21
<i>A l'indépendance</i> .....	21
<i>I.7.Comparaison entre le réseau ferroviaire du Maghreb</i> .....	24
<i>Les indicateurs économiques</i> .....	24
<i>I.8 Le tramway :</i> .....	28
<i>I.9. Le tramway en Algérie</i> .....	28
<i>Tramway d'Alger</i> .....	28
<i>Tramway d'Oran</i> .....	29
<i>Tramway de Constantine</i> .....	30
<i>I.10. La stratégie</i> .....	30
<i>I Le transport dans la loi de finance (2011-2020)</i> .....	31
<i>Les infrastructures d'accueil du transport collectif à Ali Mendjeli</i> .....	32
<i>Demande du transport à Ali Mendjeli avant l'implantation du tramway</i> .....	33
Conclusion .....	33
Chapitre II : Présentation du projet.....	35

<i>Introduction</i> .....	35
<i>II.1 Genèse du projet</i> .....	36
<i>II.2 Fiche technique du projet</i> .....	36
<i>II.3 Intervenants</i> .....	36
<i>II.4 Présentation du projet</i> .....	39
<i>II.4.2 organigramme de l'opération</i> .....	40
<i>II.5 Présentation du projet</i> .....	42
<i>1/ Sur le volet urbain</i> .....	42
<i>2/Sur le volet architectural</i> .....	43
<i>Diagnostic architectural</i> .....	47
<i>Synthèse de l'analyse architecturale et urbaine</i> .....	60
<i>3/ Sur le volet gestion de projet</i> .....	60
<i>Tableau synoptique :</i> .....	61
<i>Axe temporel du projet</i> .....	72
<i>Phase lancement et étude</i> .....	72
<i>Tableau de Synthèse</i> .....	74
<i>Conclusion</i> .....	75
<i>Chapitre III : Organisation du chantier</i> .....	77
<i>Introduction</i> .....	77
<i>III.1.Phase de l'organisation de chantier</i> .....	78
<i>III.2 Organisation générale de chantier</i> .....	79
<i>II.3 Installation du chantier</i> .....	79
<i>II.3.1 Le Plan d'installation du chantier</i> .....	79
<i>II.3.2 La Circulation</i> .....	80
<i>II.3.4Raccordements divers</i> .....	82
<i>III.3.6 Installations itinérantes</i> .....	84
<i>III.3.7 Méthodologie d'élaboration d'un plan d'installation de chantier</i> .....	84
<i>Preliminaires</i> .....	84
<i>2 Elaboration du Plan d'Installation de Chantier (P.I.C.)</i> .....	85
<i>III.4 Installation du chantier du projet</i> .....	86
<i>Base vie</i> .....	86
<i>Clôtures de chantier</i> .....	87
<i>Analyse du PIC</i> .....	89
<i>Etat d'avancement des travaux sur chantier</i> .....	107
<i>Calcul du retard</i> .....	108
<i>III.5 la planification des travaux</i> .....	109
<i>III.5.1 Généralités</i> .....	109

<b>III.5.2 Types de planification</b> .....	<b>109</b>
<b>1- Traditionnelle</b> .....	<b>109</b>
<b>2- Agile</b> .....	<b>109</b>
<b>3- Cascade</b> .....	<b>110</b>
<b>4- PERT</b> .....	<b>110</b>
<b>5- SCRUM</b> .....	<b>110</b>
<b>6- Crystal clear</b> .....	<b>110</b>
<b>7- Processus Unifié</b> .....	<b>111</b>
<b>8- Adaptative</b> .....	<b>111</b>
<b>9- Chemin critique</b> .....	<b>111</b>
<b>10- Chaîne critique</b> .....	<b>111</b>
<b>11- eXtreme Programming</b> .....	<b>111</b>
<b>12- Développement de l'application jointe</b> .....	<b>112</b>
<b>III.5.3 Types de planning</b> .....	<b>112</b>
<i>Présentation du logiciel</i> .....	<b>113</b>
<b>III.5.4 le planning d'un tronçon de l'extension du tramway de Constantine</b> .....	<b>127</b>
<i>Planning Tronçon 00 Extension tramway de Constantine</i> .....	<b>128</b>
<b>III.5.5 Tableau de synthèse</b> .....	<b>129</b>
<i>Conclusion</i> .....	<b>131</b>
<b>PARTIE II :</b> .....	<b>131</b>
<b>Chapitre IV : Résolution du problème</b> .....	<b>132</b>
<b>Introduction</b> .....	<b>132</b>
<b>Audit :</b> .....	<b>133</b>
<i>Audit combiné</i> .....	<b>133</b>
<i>Audit conjoint</i> .....	<b>133</b>
<i>Audit mono-système</i> .....	<b>133</b>
<i>Programme d'audit</i> .....	<b>133</b>
<i>Champ de l'audit</i> .....	<b>133</b>
<i>Plan d'audit</i> .....	<b>133</b>
<i>Critères d'audit</i> .....	<b>134</b>
<i>Preuves objectives</i> .....	<b>134</b>
<i>Constatations d'audit</i> .....	<b>134</b>
<i>Conclusion d'audit</i> .....	<b>134</b>
<i>audité</i> .....	<b>134</b>
<i>équipe d'audit</i> .....	<b>134</b>
<i>Auditeur</i> .....	<b>135</b>
<i>Expert technique</i> .....	<b>135</b>

<i>Observateur</i> .....	135
<i>Système de management</i> .....	135
<i>Risque</i> .....	135
<i>Conformité</i> .....	135
<i>Non-conformité</i> .....	135
<i>Compétence</i> .....	135
<i>Exigence</i> .....	136
<i>Processus</i> .....	136
<i>Performance</i> .....	136
<i>Efficacité</i> .....	136
<i>Le Système de management intégré</i> .....	136
<b>Audit ALSTOM</b> .....	137
<i>Plan d’audit interne du SME et SMS du projet : Extension du tramway de Constantine Année 2021</i> .....	137
<i>Plan d’audit interne du SMI du projet : Extension du tramway de Constantine Année 2021</i>	142
<b>Rapport d’audit ALSTOM</b> .....	148
<i>Les points positifs</i> .....	149
<i>Les points à améliorer</i> .....	149
<i>Les points d’attention</i> .....	149
<i>Politique de l’entreprise</i> .....	150
<i>HSE</i> .....	150
<i>Qualité</i> .....	150
<i>Présentation du service HSE</i> .....	151
<i>Présentation du service Qualité</i> .....	151
<b>Représentation des résultats vérification et Audit ;</b> .....	152
<i>Vérifications</i> .....	152
I. <i>Exigences légales applicables à la sureté interne</i> .....	152
II. <i>Exigences légales applicables en matière de Santé et Sécurité au Travail</i> .....	152
III. <i>Exigences auxquelles ALSTOM a volontairement souscrit</i> .....	160
<i>Résultats Audits (SME/SMS et SMQ)</i> .....	162
<i>Audit SMS (Système de management santé et sécurité) et SME (Système de management d’environnement)</i> .....	163
<i>Audit SMQ (Système de management de Qualité)</i> .....	166
<b>Tableau des non-conformités</b> .....	169
<b>ANNEXES</b> .....	170
<i>Plan d’audit interne du SMI du projet : Extension du tramway de Constantine Année 2021</i> ....	181
<b>Rapport d’audit COSIDER</b> .....	185
<i>Les points positifs</i> .....	186

<i>Les points à améliorer</i> .....	186
<i>Les points d'attention</i> .....	186
<i>Politique de l'entreprise</i> .....	187
<i>Présentation des services HSE et Q</i> .....	187
<i>Représentation des résultats vérification et Audit</i> .....	188
<i>Vérifications</i> .....	188
<i>I. Exigences légales applicables à la sureté interne</i> .....	188
<i>II. Exigences légales applicables en matière de Santé et Sécurité au Travail</i> .....	188
<i>III. Exigences légales applicables aux aspects environnementaux</i> .....	194
<i>IV. Exigences auxquelles COSIDE TP a volontairement souscrit</i> .....	196
<i>Résultats Audits</i> .....	198
<i>Tableau des non-conformités</i> .....	202
<b>ANNEXES</b> .....	203
<i>Présentation de l'outil</i> .....	236
<i>Les avantages de l'outil :</i> .....	237
<i>Les limites de l'outil :</i> .....	237
<i>Application de l'outil :</i> .....	237
<b>I. COSIDER</b> .....	238
<i>La vérification de l'outil</i> .....	239
<b>II. ALSTOM</b> .....	245
<i>1<sup>er</sup> cas</i> .....	246
<i>Conclusion</i> .....	248
<i>Perspectives</i> .....	248
<i>Conclusion générale :</i> .....	248
<i>Résumé :</i> .....	249
<i>ملخص</i> .....	249
<i>Abstract</i> .....	250

## Résumé :

Comme toute infrastructure assurant le transport le tramway est considéré comme un projet linéaire répondant à la hausse du flux de circulation.

Dans la ville de Constantine et après avoir implanté la première ligne une extension a été programmer et entamer en 2015 traversant une longueur de 13 km l'extension rencontre durant son exécution des problèmes des imprévus affectant le cout et le délai du projet cela n'est que le résultat de dysfonctionnement au niveau des systèmes de management des parties concernant par la réalisation du projet il est donc primordial pour l'entreprise de gérer ses systèmes de management individuellement ou en combinant ces derniers.

Pour répondre à cette problématique nous avons proposé dans cette étude une vérification des systèmes de management de deux différentes entreprises sachant que chacune dispose d'un distinct de l'autre ce travail a permis de connaitre les avantages d'un mono-système et surtout celui d'un système de management intégré en procédant à un ensemble d'audit et de vérification pour comparer les deux mais aussi de connaitre chacun avec ses spécificités

Afin d'arriver à cerner chacun des systèmes nous avons procéder à une méthodologie qui comprends une vérification établi à partir des exigences réglementaires et l'établissement d'un audit de chaque système à partir des normes internationales, la décortication de ces systèmes a fait l'objet de cet audit l'ensemble de ces phase a été appliquer au sein de l'entreprise COSIDER et ALSTOM.

S'ouvrant vers le management intégré ce dernier demeure un bénéfice pour les entreprises gérant des projets complexes COSIDER a pris cette initiative et à unifié son système qualité et HSE pour en donner un exemple concret de son application dans un projet totalement nouveau

## ملخص

مثل أي بنية تحتية توفر النقل ، يعتبر الترام مشروعًا خطيًا يستجيب للزيادة في تدفق حركة المرور

في مدينة قسنطينة وبعد زرع الخط الأول تم جدولة تمديده وبدأ في عام 2015 عبورًا بطول 13 كم واجه الامتداد أثناء تنفيذه مشاكل غير متوقعة تؤثر على التكلفة ووقت المشروع وهي ليست تلك النتيجة خلل وظيفي على مستوى أنظمة إدارة الأطراف فيما يتعلق بتنفيذ المشروع ، لذلك من الضروري للشركة أن تدير أنظمة إدارتها بشكل فردي أو من خلال الجمع بينها

للإجابة على هذه المشكلة ، اقترحنا في هذه الدراسة إجراء تدقيق على أنظمة الإدارة لشركتين مختلفتين مع العلم أن لكل منهما واحدة منفصلة عن الأخرى ، وقد سمح هذا العمل بمعرفة مزايا النظام الأحادي وخاصة أنه الإدارة المتكاملة. النظام من خلال إجراء مجموعة من عمليات التدقيق والتحقق لمقارنة الاثنين ولكن أيضًا لمعرفة كل منهما بخصائصه

من أجل تحديد كل نظام من الأنظمة ، انتقلنا إلى منهجية تتضمن تدقيقًا تم إنشاؤه وفقًا للمتطلبات التنظيمية وإنشاء تدقيق لكل نظام وفقًا للمعايير الدولية ، وقد تم تفسير هذه الأنظمة. يخضع هذا التدقيق جميعًا تم تطبيق هذه المراحل داخل شركة COSIDER و ALSTOM.

هذه COSIDER الانفتاح على الإدارة المتكاملة ، يظل الأخير مفيدًا للشركات التي تدير مشاريع معقدة ، وقد اتخذت المبادرة ووحدت الجودة ونظام الصحة والسلامة والبيئة لإعطاء مثال ملموس لتطبيقها في مشروع جديد تمامًا

## **Abstract**

Like any infrastructure providing transport, the tram is considered a linear project responding to the increase in traffic flow.

In the city of Constantine and after having installed the first line, an extension was programmed and started in 2015 crossing a length of 13 km the extension encountered during its execution unforeseen problems affecting the cost and the time of the project that is not that the result of dysfunction at the level of the management systems of the parties concerning, by carrying out the project, it is therefore essential for the company to manage its management systems individually or by combining them.

To answer this problem, we have proposed in this study an audit of the management systems of two different companies knowing that each has a separate one from the other. This work allowed to know the advantages of a mono-system and especially that an integrated management system by carrying out a set of audits and verifications to compare the two but also to know each one with its specificities

In order to identify each of the systems we have proceeded to a methodology that includes an audit established from regulatory requirements and the establishment of an audit of each system from international standards, the decortication of these systems has been done. He subject of this audit all of these phases were applied within the company COSIDER and ALSTOM.

Opening up to integrated management, the latter remains a benefit for companies managing complex projects COSIDER has taken this initiative and unified its quality and HSE system to give a concrete example of its application in a completely new project