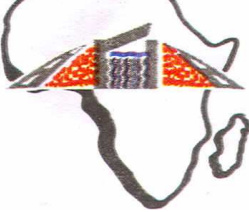




SACBA-TP



THEME : ANALYSE DE LA GESTION DE CHANTIER : Cas des travaux de construction et de bitumage de l'interconnexion des routes nationales RN1-RN4, lot1, tronçon RN1



**MEMOIRE POUR L'OBTENTION DU
MASTER EN INGENIERIE DE L'EAU ET DE L'ENVIRONNEMENT
OPTION GENIE CIVIL**

Présenté et soutenu publiquement le 18 JUIN 2010 par :

Fayçal OUEDRAOGO

Travaux dirigés par:

Mr. Jean P. ESSONE NKOGHE
Enseignant Chercheur zie
UTER ISM

Mr. Amadou SIMAL
Enseignant Chercheur zie
UTER ISM

Jury d' evaluation du stage:

PRESIDENT

Mr. Ismaëla GUEYE

MEMBRES et CORRECTEURS

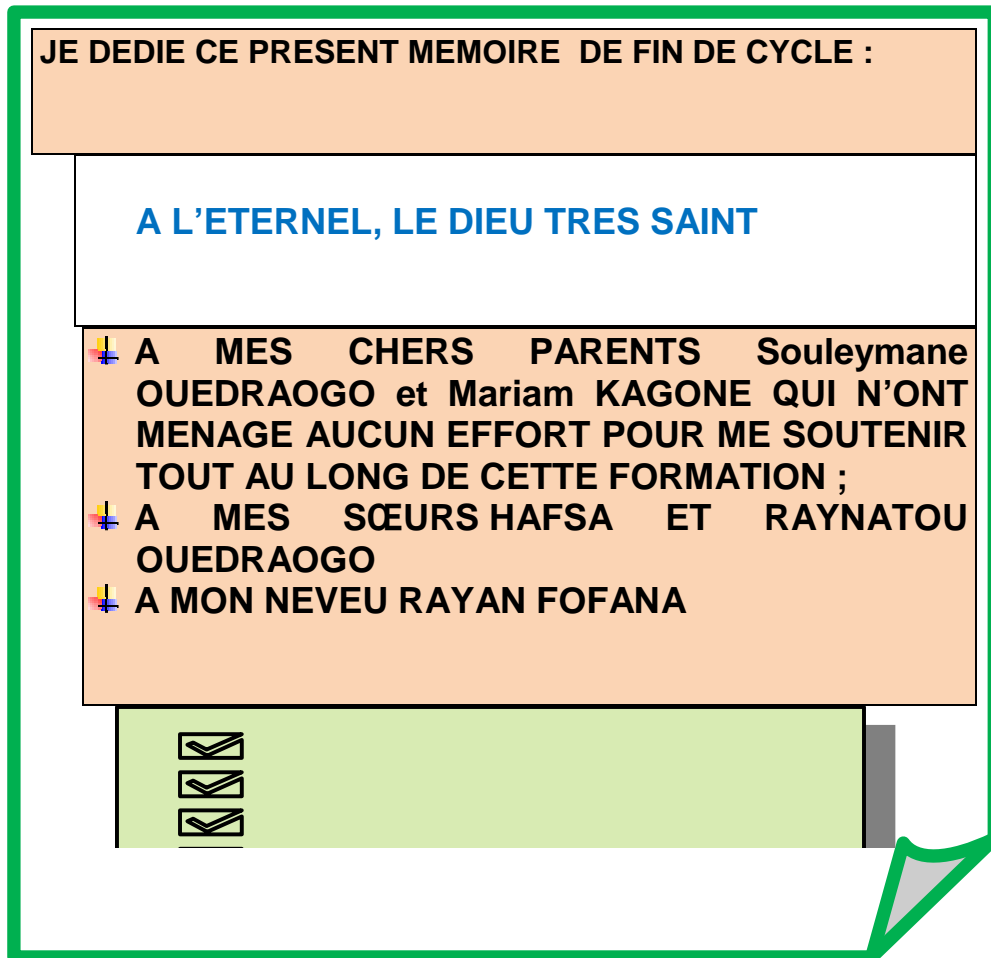
Mr. Raphael VINAI

Mr. J.P. ESSONE

Mr. Amadou SIMAL

39^{ième} Promotion [2009/2010]

DEDICACES



REMERCIEMENTS

Ce mémoire de fin de cycle n'aurait pas vu le jour sans le concours combien précieux et varié de tous ceux qui ont œuvré de près ou de loin à l'édification du jeune ingénieur que je suis. Que tous ceux qui, par l'intérêt qu'ils ont bien voulu accorder à ce mémoire trouvent ici l'expression de notre gratitude.

Je voudrais tout d'abord adresser mes remerciements les plus sincères à :

- ✚ Madame la présidente de SACBA-TP de m'avoir permis d'effectuer ce stage de fin de cycle dans son entreprise.
- ✚ Mon oncle Tasséré Ouedraogo pour ses encouragements continus
- ✚ Madame S. COMPAORE pour m'avoir conseillé et soutenu tout au long de notre cursus

Mes remerciements vont également à l'endroit de :

- ➡ Messieurs Jean P. ESSONE et Amadou. SIMAL pour l'aide et les conseils concernant les missions évoquées dans ce rapport qu'ils m'ont apporté lors des différents suivis. Merci pour votre présence continue, votre disponibilité, votre spontanéité appréciée par tous et votre gentillesse.
- ➡ Toute l'équipe pédagogique du 2IE et les intervenants professionnels responsables de la formation en génie civil, pour avoir assuré la partie théorique de mon cursus.

Je tiens à **remercier tout particulièrement** et à témoigner toute ma reconnaissance aux personnes suivantes, pour l'expérience enrichissante et pleine d'intérêt qu'elles m'ont fait vivre durant ces quatre mois au sein de l'entreprise *SACBA-TP* :

- ✓ Monsieur Boubakary OUEDRAOGO, Directeur Général de SACBA-TP pour son accueil et l'écoute qu'il m'a accordée dès mon arrivée dans l'entreprise,
- ✓ Monsieur Rasmané OUEDRAOGO Directeur Technique, Monsieur Maurice BAGRE Directeur des travaux, Monsieur Célestin OUEDRAOGO Responsable qualité, Monsieur Ludovic SORGHO chef du personnel, Madame Djamila OUEDRAOGO Directrice des Affaires Financières pour m'avoir intégré rapidement au sein de l'entreprise et m'avoir accordé toute leur confiance ; pour le temps qu'ils m'ont consacré tout au long de cette période, sachant répondre à toutes mes interrogations ; sans oublier leur participation au cheminement de ce rapport
- ✓ Messieurs KABRE, ADJIBOITCHA, KOLO ainsi que l'ensemble du personnel de l'entreprise pour leur accueil sympathique et leur coopération professionnelle tout au long de ces quatre mois.
- ✓ Aux responsables des parties prenantes qui ont accepté de me recevoir pour mes entretiens,
- ✓ A tous mes camarades de la promotion Master 2010 pour l'ambiance fraternelle qui a régné pendant ces années passées ensemble sans oublier mes chers amis pour leur soutien continu.

Que Dieu vous le rende au centuple et vous comble de sa grâce chaque jour de votre vie.

RESUME

Ce présent rapport a pour objet l'analyse de la gestion d'un chantier de construction dans la ville de Ouagadougou au Burkina Faso. Il vise à identifier les insuffisances éventuelles dans l'organisation de l'entreprise SACBA-TP mandataire du marché. Cette analyse porte essentiellement sur la préparation puis la gestion du chantier. L'exploitation des documents, les entretiens et l'observation ont constitué les éléments de travail. L'analyse des résultats montre que le chantier est caractérisé par une préparation difficile des travaux ce qui a induit des problèmes lors de la réalisation des travaux. Situé en pleine agglomération sous circulation permanente, le bon déroulement des travaux de construction de la route se heurte à plusieurs difficultés : la faible capacité organisationnelle de l'entreprise à laquelle s'ajoute un management inadéquat du projet perturbant d'avantage le bon avancement des travaux. Cette insuffisance se traduit entre autres par une fréquence des pannes d'engins approximant 50% et un avancement du projet évalué à 20% à six mois du démarrage des travaux. Toutefois, ce retard est rattrapable via une meilleure organisation. L'acquisition d'un personnel qualifié et un bon management des ressources devrait permettre d'assurer de bonnes conditions d'achèvement du projet.

Mots Clés : Chantier – route- travaux -préparation – gestion

ABSTRACT

This present report has for object analyzes it of the management of a construction site in the city of Ouagadougou in Burkina Faso. It aims to identify the possible insufficiencies in the organization of the enterprise SACBA-TP proxy of the market. This analysis essentially carries then on the preparation the management of the yard. The exploitation of the documents, the interviews and the observation constituted the work elements. The analysis of the results watch that the yard is characterized by a difficult preparation of works what misled some problems at the time of the realization of works. Situated in full agglomeration under permanent circulation, the good progress of the works of construction of the road comes up against several difficulties: the weak organizational capacity of the enterprise to which is added an inadequate management of the project disrupts advantage the good advancement of works. This insufficiency results among others in a frequency of the breakdowns of contraptions approximant 50% and an advancement of the project valued to 20% at six months of the starting of works. However, this delay is remediable with a better organization. The acquirement of a qualified staff and a good management of resources should permit to assure good conditions of completion of the project.

Key words: Yard - road – works - Preparation - management

LISTE DES SIGLES ET ABREVIATIONS

- BICI : Bureau d'Ingénieurs Conseil Idossou
- CCAG: Cahier des Clauses Administratives Général
- CCTP : Cahier des Clauses Techniques Particulières
- D.C.R : Direction de Construction et de Reconstruction
- G.I.C MALI: Groupe d'Ingénieurs Consultants du MALI AACE : Arab African Consulting Engineers
- HT-HD : Hors Taxe Hors Douane
- ISM : Infrastructures et Sciences des Matériaux
- Km : Kilomètre
- M.P : Marchés Publics
- MDC : Mission De Contrôle
- O.A : Ouvrages d'Arts
- ONATEL : Office Nationale des TELécommunications
- ONEA : Office Nationale de l'Eau et de l'Assainissement
- P.I.C: Plan d'Installation du Chantier
- PV: Procès Verbal
- RN: Route Nationale
- SACBA-TP : Société Africaine de Bâtiments d'Aménagement hydro agricole et de Travaux Publics
- SONABEL : Société Nationale Burkinabè d'ELectricité
- TPC: Terre Plein Central
- UTER : Unité Thématique d'Enseignement et de Recherche

Sommaire

DEDICACES	II
REMERCIEMENTS	III
RESUME	IV
ABSTRACT	IV
LISTE DES SIGLES ET ABREVIATIONS	V
LISTE DES TABLEAUX	2
LISTE DES FIGURES	3
PARTIE I/ GENERALITES.....	4
CHAPITRE I : INTRODUCTION GENERALE.....	4
CHAPITRE II : PROBLEMATIQUE DE LA RECHERCHE.....	6
PARTIE II : HYPOTHESES ET CADRE LOGIQUE DE L'ETUDE	8
PARTIE III : RESULTATS	15
CHAPITRE I : RESULTATS DE LA CARACTERISATION DU PROJET	15
CHAPITRE II : RESULTATS DE LA FORMULATION DU PROBLEME CENTRAL	31
CHAPITRE III/ RESULTAT DE L'ANALYSE DES SOLUTIONS A APPORTER	38
PARTIE IV/ DISCUSSION ET COMMENTAIRES	42
PARTIE V/ CONCLUSION GENERALE.....	47
BIBLIOGRAPHIE.....	50
ANNEXE.....	52
TABLE DES MATIERES	100

LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU I: MATERIEL ET METHODE.....	11
TABLEAU II: ANALYSE DE LA PREPARATION DU CHANTIER.....	18
TABLEAU III: ANALYSE DE LA GESTION DU MATERIEL	22
TABLEAU IV: ANALYSE DE LA GESTION DES CONSOMMABLES	23
TABLEAU V: ANALYSE DES OUTILS DE SUIVI DU CHANTIER	24
TABLEAU VI: ANALYSE DES PARTIES PRENANTES.....	30
TABLEAU VII: RECAPITULATIF DES PROBLEMES DU CHANTIER	32
TABLEAU VIII: SOLUTIONS ENVISAGEES ET JUSTIFICATIFS	40
TABLEAU IX: DUREE-MONTANT-PLANNING DE CHANTIER	59
TABLEAU IX: CONSISTANCE DES TRAVAUX.....	60
TABLEAU XI: BRETELLES SECTION 1 ET 2	61
TABLEAU XII: CARACTERISTIQUES DES PROFILS.....	61
TABLEAU XIII: RECAPITULATIF CANIVEAUX	65
TABLEAU XIV: OUVRAGES A CONSTRUIRE.....	65
TABLEAU XV: RECAPITULATIF CARREFOURS TRONÇON RN1.....	66
TABLEAU XVI: COMPARAISON ENTRE LE PLANNING PREVISIONNEL ET ACTUEL DU MATERIEL	68
TABLEAU XVII: IDENTIFICATION DES PROBLEMES DU CHANTIER	70
TABLEAU XVIII: FORMULATION DES PROBLEMES A ANALYSER	72
TABLEAU XIX: VISUEL D' AVANCEMENT DES ACTIVITES.....	78
TABLEAU XXI: ANALYSE DES SOLUTIONS POSSIBLES ET CRITERES DE CHOIX	81

LISTE DES FIGURES

FIGURE 1:PLAN DE LOCALISATION DU PROJET.....	15
FIGURE 2: COUPE STRUCTURALE DE LA CHAUSSEE	16
FIGURE 3: PROFIL EN TRAVERS TYPE DE LA CHAUSSEE	17
FIGURE 5: DUREE DE DEPLACEMENT AVANT ET PENDANT LES TRAVAUX	27
FIGURE 6: DEVIS ESTIMATIF DU PROJET AVEC GAP FINANCIER	28
FIGURE 7:INFLUENCE DES TRAVAUX SUR LE COUT DU PROJET.....	28
FIGURE 8: SCHEMA DE CAUSE A EFFET INDIQUANT LES CAUSES QUI PERTURBENT LE BON	35
FIGURE 9: PLANNING PREVISIONNEL DE TRAVAIL	54
FIGURE 10: ARBRE A PROBLEME JUSTIFIANT LE LANCEMENT DU PROJET	56
FIGURE 11:REPARTITION DU TRONÇON RN1.....	58
FIGURE 12: PROFIL EN TRAVERS TYPE SANS CONTRE ALLEE.....	62
FIGURE 13:PROFIL EN TRAVERS TYPE AVEC CONTRE ALLEE	63
FIGURE 14: AMENAGEMENT PROJETE SECTION 3	64
FIGURE 15: AMENAGEMENT PROJETE SECTION 1 ET 2.....	64
FIGURE 16: SCHEMA ITINERAIRE INSTALLATION DU CHANTIER	67
FIGURE 17: REPARTITION DU MATERIEL SUIVANT LEUR NOMBRE.....	68
FIGURE 18: RAPPORT ENTRE QUANTITES CONTRACTUELLES ET REALISEES	69
FIGURE 19: DEPLACEMENT DES RESEAUX: CAUSES, PROBLEME ET CONSEQUENCES.....	80

PARTIE I/ GENERALITES

CHAPITRE I : INTRODUCTION GENERALE

La gestion de chantier est une opération complexe dont la maîtrise apparaît comme étant une condition sine qua non à la réussite de tout projet de construction de génie civil. Au Burkina Faso, on estime à deux milles quatre vingt dix sept « 2097 » le nombre d'entreprises qui interviennent dans le secteur du bâtiment et des travaux publics 'BTP' ([source : Fichier National des Entreprises et des regroupements d'entreprises NERE de 2009 de la Chambre de commerce, d'industrie et d'artisanat du Burkina-Faso](#)). Nombre d'entreprises parmi elles rencontrent des difficultés de gestion pendant la phase d'exécution des travaux qui leurs sont confiés. Une simple observation durant cette phase de réalisation permet de comprendre l'ampleur de ce phénomène. La maîtrise de la gestion des chantiers apparaît alors comme une question déterminante pour les acteurs du BTP. Dans cet état d'esprit, l'analyse de la gestion de chantier s'avère nécessaire au bon déroulement du cycle de production des entreprises. Ce faisant, n'est-il pas dommage que celles ci ne puissent pas profiter des expériences acquises sur les chantiers et accroître leurs performances? Fort conscient de cela, nous avons choisi de focaliser notre étude sur l'analyse de la préparation puis de la gestion du chantier de l'interconnexion des routes nationales Ouaga- Bobo en vue d'identifier les éventuelles contraintes et de proposer des solutions à l'entreprise pour accroître ses performances. Bien que la gestion financière ou le suivi économique entre autres constituent également un sérieux obstacle au développement des sociétés, leur analyse demande une parfaite connaissance du portefeuille de l'entreprise et suffisamment de temps et d'informations stratégiques ce qui n'est pas souvent au gré des entrepreneurs.

Il est important de prendre la mesure de l'analyse de chantier afin de mettre en place des stratégies de rectification et de prévention qui permettent de maîtriser ce phénomène dont l'incidence économique et sociale est grande tant pour le développement durable du pays que pour l'entreprise. La démarche suivie s'appuie aussi bien sur les documents « pièces écrites et graphiques du chantier » que sur les données et observations primaires « observation directe et entretiens ». Une phase d'analyse et de discussion de ces données a ensuite permis l'élaboration de ce présent rapport.

Le domaine d'étude est celui d'un chantier de construction en milieu urbain. Aussi, l'étude porte sur **l'ANALYSE DE LA GESTION DE CHANTIER : Cas des travaux de construction et de bitumage de l'interconnexion des routes nationales RN1-RN4, lot 1, tronçon RN1**. Ce travail d'une durée de 4 mois s'est déroulé à la Société Africaine de Construction de Barrages, d'Aménagements hydro agricoles et de Travaux Publiques « SACBA-TP » où nous avons séjourné en tant qu'un interne de l'entreprise.

L'étude dans sa structuration comporte cinq parties :

- la première partie pose le problème et l'intérêt de notre étude ;
- la seconde partie s'attache à présenter le cadre de l'étude, les objectifs ainsi que les matériels et méthodes utilisés pour mener l'étude ;
- la troisième partie traite les résultats de l'étude, et examine les contraintes observées ;
- La quatrième partie présente l'analyse critique et les interprétations des données générées dans la partie RESULTATS ;
- La cinquième partie résume les enseignements de ce mémoire, à en tirer les insuffisances et à émettre des perspectives pour le sujet .

CHAPITRE II : PROBLEMATIQUE DE LA RECHERCHE

A mesure que les entreprises locales s'implantent de plus en plus dans le secteur du bâtiment et des travaux publics, elles sont confrontées à **des difficultés dans la maîtrise de leur capacité de production**. Toutefois, force est de reconnaître le dévouement des entrepreneurs pour la réussite des missions qui leur incombent dans les projets où ils sont mandataires. Cette situation émane du fait que, chaque projet est une démarche unique qui, pour devenir un succès, nécessite une bonne préparation, une bonne organisation, une connaissance et une expérience des processus à mettre en œuvre. L'ingénieur en génie civil est donc confronté en permanence au **défit d'assurer les conditions d'achèvement de projets dans le respect des règles de l'art** et ce en recherchant **la solution suffisante au juste prix**. A cela s'ajoutent certaines difficultés telles les **collaborations souvent conflictuelles avec les intervenants au projet**. Il s'en suit une gestion difficile des chantiers en déphasage avec les attentes des entreprises et de leurs ingénieurs respectifs. Outre l'expérience de certaines sociétés multinationales, cette complexité d'opérations n'est pas sans conséquences sur le bon avancement des travaux ou encore sur l'atteinte des objectifs finaux et partant de là, sur la crédibilité même des entreprises en général. **La maîtrise et le développement d'une démarche logique pour la planification, la maîtrise des techniques de segmentation des tâches et d'ordonnancement** pour ne citer que ceci sont autant de domaines occasionnant souvent des **difficultés dans la gestion des projets et plus spécifiquement dans nos structures locales**. Cette faiblesse réduit considérablement la **capacité des entreprises à honorer leurs engagements** auprès des parties prenantes y compris les partenaires financiers. Il s'en suit donc une détérioration de l'image de marque de nos sociétés qui par finir pourraient perdre leur part de marché dans le secteur des BTP. La nécessité de dynamiser leur organisation dans ce secteur ou la concurrence devient de plus en plus forte s'impose alors. Dans ce contexte, il apparaît essentiel de prendre en compte l'analyse de la gestion de chantier. Un regard sur la gestion de nos entreprises intervenant dans ce domaine permet de comprendre à quel point cette situation est dommageable. Le chantier sur les travaux de construction et de bitumage de l'interconnexion Ouaga-Bobo : RN1-RN4, lot 1, tronçon RN1

fortement influencé par la problématique de réalisation d'infrastructures routières en site fortement urbanisé sous circulation permanente du trafic ne fait pas exception à ces contraintes. En effet, gérer un chantier passe par une maîtrise des techniques de gestion de projets : planifier, piloter, gérer les coûts et les ressources, analyser les risques, appliquer les méthodes d'organisation et d'exécution des travaux.

Aussi, certaines préoccupations s'élèvent :

- Comment s'est faite la préparation du chantier sur les travaux de construction et de bitumage de l'interconnexion Ouaga-Bobo ?
- Comment est organisé et géré ce chantier?
- Quelles sont les difficultés éventuelles rencontrées sur le chantier ?
- Quelles en sont les causes?
- Quelles en sont les conséquences ?
- Quelles solutions peut-on envisager pour favoriser une bonne conduite du projet ?

Ce sont là autant de questions que nous tenterons de développer dans ce rapport. Il s'agira pour ce mémoire d'identifier les principales contraintes perturbant le bon avancement des travaux et d'envisager des solutions efficaces pour y remédier.

PARTIE II : HYPOTHESES ET CADRE LOGIQUE DE L'ETUDE

II.1 / HYPOTHESES ET OBJECTIFS DE LA RECHERCHE

II.1.1°) Hypothèses

Au terme de ce constat, nous formulons les hypothèses suivantes:

- Le mode de préparation des travaux sur le chantier de construction et de bitumage de l'interconnexion des routes nationales RN1-RN4, lot 1, tronçon RN1 induit des difficultés dans l'exécution des tâches parce que des retards notables sont rencontrés dans la production des dossiers techniques du chantier « cas des ouvrages ».
- L'organisation du chantier par l'entreprise mandataire du tronçon RN1 occasionne des difficultés dans le déroulement des travaux et le déplacement des personnes parce qu'elle semble occasionner une dispersion des ressources humaines et matérielles du chantier ce qui ne contribue pas au bon avancement des travaux;
- Les outils de gestion du chantier sont limités par rapport aux besoins du chantier ; cela semble être occasionné par la culture de l'entreprise qui semble être « orienté terrain ». On semble assister à une forte présence continue du personnel d'encadrement « techniciens » sur le terrain créant une insuffisance de travaux bureautiques.

Ce faisant, nous nous sommes fixés des objectifs afin de vérifier ces hypothèses.

II.1.2°) Objectif général

L'objectif général assigné à cette étude est de faire une analyse stratégique des solutions à apporter aux problèmes rencontrés sur le chantier des travaux de construction et de bitumage de l'interconnexion des routes nationales RN1-RN4, Ouaga-Bobo - lot 1, tronçon RN1 ; chantier qui est en cours de réalisation par le groupement d'entreprises KARA/SACBA-TP. Il s'agit de formuler des propositions de solutions en vue de résoudre les difficultés rencontrées et de favoriser le bon avancement des travaux.

II.1.3°) / Objectifs spécifiques

De l'objectif général découlent les objectifs spécifiques suivants :

Objectif spécifique 1

- Caractériser le chantier sur les travaux de construction et de bitumage de l'interconnexion des routes nationales RN1-RN4, lot 1, tronçon RN1

Objectif spécifique 2

- Identifier le problème central affectant le bon avancement des travaux sur le projet de la RN1 en vue de formuler des voies de solutions.

Objectif spécifique 3

- Contribuer à l'optimisation de la gestion du chantier et au bon avancement des travaux en proposant des solutions efficaces au contexte du projet.

II.2/ CADRE DE L'ETUDE

L'analyse d'un projet de génie civil comme le cas des travaux de construction et de bitumage de l'interconnexion des routes nationales 1 et 4, tronçon RN1 est complexe dans son ensemble. En effet, cette question peut être approchée sous plusieurs angles en fonction des objectifs et de la destination des résultats. Aussi, il nous paraît opportun de circonscrire ici les grandes lignes de notre travail. Ainsi, pour cette étude,

Il faut inclure :

- Une analyse de la préparation du chantier
- Une analyse de la gestion du chantier et
- Une analyse de la rentabilité du chantier

Il faut exclure :

- La construction du tronçon de la route nationale 1

Cette étude s'est déroulée sur le chantier de **l'interconnexion des routes nationale RN01 et RN04, lot 1- tronçon RN01** en cours de réalisation par la Société Africaine de Construction de Barrages, d'Aménagements hydro agricoles et de Travaux Publics « SACBA-TP ». Née en **Novembre 2005** comme une société anonyme de droit burkinabè ; cette structure entend

contribuer au développement des pays africains. Aussi, elle intervient entre autres dans des domaines comme la construction, l'aménagement des routes et réseaux divers ainsi que la réalisation de travaux publics.

Elle a en réalisation les chantiers ci-après :

- ✓ La construction du barrage de ZANRE.
- ✓ La réhabilitation du barrage de LORGHO.
- ✓ La réalisation de la route BEUNE-TIOGO.
- ✓ La réalisation de dix (10) pistes cotonnières dans la BOUGOURIBA et le IOBA
- ✓ L'exécution d'une série de dalots à GOUROUOL
- ✓ La construction et le bitumage des rues d'accès et du pourtour du marché de Hamdallaye
- ✓ La construction et le bitumage des rues Léopold KZIENDE (V1) et la KATREYAAR
- ✓ L'exécution des voiries et drainages des lots n°1,2 et 3 du chantier SONATUR de OUAGA 2000
- ✓ Les travaux d'aménagement de la ZAD II lot 2
- ✓ Les travaux de construction et de bitumage de voiries dans la ville de Ouahigouya
- ✓ Ainsi que ce présent chantier « **travaux de construction et de bitumage de l'interconnexion des routes nationale RN01 et RN04, lot 1 tronçon RN01** » qui fait l'objet de notre étude.

II.3/ MATERIELS ET METHODES DE L'ETUDE

Trois étapes essentielles ont marqué la présente étude de l'analyse du chantier de la RN1 :

1. La phase de recherche documentaire
2. La phase d'investigation de terrain ou nous avons pu compléter et/ou corriger les impressions « issues de la revue documentaire » aux entretiens et réalités du terrain.
3. La phase de discussion, d'analyse de données et de rédaction du rapport

Le tableau 1 ci dessous illustre bien la démarche adoptée.

Nb : Un planning de gant prévisionnel des activités à mener durant notre stage est joint en annexe 1 : figure 9

Tableau I:Matériel et méthode

Objectifs spécifiques	Activités	Actions	Méthodologie	Outils	Durée estimée en jours/semaine	Résultats attendus	Hypothèses de réussite
I/ Caractériser le chantier sur les travaux de construction et de bitumage de l'interconnexion des routes nationales RN1-RN4, lot 1, tronçon RN1	1) Recensez les différents documents techniques et administratifs susceptibles de décrire l'état du projet/chantier dans son ensemble	<ul style="list-style-type: none"> •Rechercher l'adresse du site internet de l'Entreprise •Demander la mise en Consultation du CCTP ; du CCAG, du planning général des travaux, du plan d'installation de chantier, du plan d'exécution des travaux, des PV de réunion de chantier 	<p>Recherche documentaire</p> <p>Recherche de bases de données existante sur les chantiers passés</p>	<p>Demande d'autorisation de collecte d'informations adressées aux responsables du groupement KARA/STPACBA-TP</p> <p>Bloc notes</p>	<p>1 semaine</p> <p><u>Semaine 1</u> sur 16</p>	<p>Avoir des informations sur l'ensemble des documents et données nécessaires pour décrire le chantier dans son contexte</p>	<p>Disponibilité de la bibliographie</p>
	2) Caractériser le projet	<ul style="list-style-type: none"> •Exploiter les sources d'information à notre disposition •S'informer avec les personnes ressources du chantier •Faire des sorties sur le terrain •Prendre part aux réunions de chantier 	<p>Terrain (observation sur site travaux)</p> <p>Exploitation documentaire</p> <p>Entretien</p>	<p>Guide d'entretien ;</p> <p>Questionnaire</p> <p>Bloc notes ;</p> <p>internet</p>	<p>3 semaines</p> <p><u>Semaine 2,3,4</u> sur 16</p>	<p>Le projet est décrit dans son contexte</p>	<p>Disponibilité des documents</p> <p>Accessibilité aux documents</p>

Objectifs spécifiques	Activités	Actions	Méthodologie	Outils	Durée estimée en jours/semaine	Résultats attendus	Hypothèses de réussite
I/ (suite)	3) Ressortir les problèmes du chantier	<ul style="list-style-type: none"> • Procéder à une analyse des acteurs du projet • Identifier les principaux problèmes à résoudre 	Terrain (observation sur site travaux) Exploitation documentaire Entretien	Guide d'entretien ; Bloc notes ;	3 semaines <u>Semaine 5,6,7</u> sur 16	Les problèmes retardant le bon avancement du projet sont connus	Reconnaissance du problème retenu par les acteurs du chantier
II/ Identifier le problème central affectant le bon avancement des travaux sur le projet de la RNI en vue d'élaborer un arbre à problème du chantier.	1) Caractériser l'environnement du projet	<ul style="list-style-type: none"> • Consulter les sources d'information à notre disposition • Prendre part aux réunions de chantier 	Entretien Méthode analytique	Guide d'entretien ; Bloc notes	1 semaine <u>Semaine 8</u> sur 16	L'environnement du projet est connu	Disponibilité des acteurs
	2) Définir la problématique	<ul style="list-style-type: none"> • Élaborer un "arbre des problèmes" à partir du problème principal (central) • indiquer ses causes et ses effets dans un graphique d'évolution 	Terrain (observation sur site travaux) Méthode analytique Raisonnement	Ordinateur Portable Guide d'entretien ; Bloc notes ;	1 semaine <u>Semaine 9</u> sur 16	La problématique du projet est mise en évidence	

Objectifs spécifiques	Activités	Actions	Méthodologie	Outils	Durée estimée en jours/semaine	Résultats attendus	Hypothèses de Réussite
<p>II/ Identifier le problème central affectant le bon avancement des travaux sur le projet de la RN1 (suite)</p>	<p>3) Faire un bilan de la recherche vis à vis de la contrainte visée et de ses causes</p>	<ul style="list-style-type: none"> •Vérifier que toutes les causes sont levées •compléter la recherche 	<p>Méthode analytique</p>	<p>Guide d'entretien ; Bloc notes</p>	<p>1 semaine <u>Semaine 10</u> sur 16</p>	<p>Les acteurs du projet reconnaissent et confirment la pertinence des problèmes soulevés dans le cadre du chantier</p>	<p>Disponibilité des acteurs</p>
<p>III/ Proposer des recommandations et /ou des solutions susceptibles de permettre le bon avancement des travaux et la satisfaction des parties prenantes.</p>	<p>1) Procéder à la formulation du problème retenu « problème central» (divers objectifs...)</p>	<ul style="list-style-type: none"> •S'assurer de la bonne corrélation entre la proposition à formuler et la vision stratégique de l'entreprise •S'assurer de la pertinence de l'idée à formuler « au regard des parties prenantes » •Décider de la meilleure stratégie à adopter 	<p>Entretien Méthode analytique</p>	<p>Ordinateur Portable Bloc notes</p>	<p>1 semaine <u>Semaine 11</u> sur 16</p>	<p>Le problème central est soulevé</p>	<p>Adhésion de l'entreprise</p>

Objectifs spécifiques	Activités	Actions	Méthodologie	Outils	Durée estimée en jours/semaine	Résultats attendus	Hypothèses de Réussite
III/ Proposer des recommandations et /ou des solutions susceptibles de permettre le bon avancement des travaux et la satisfaction des parties prenantes. (suite)	2) Faire une analyse des stratégies	<ul style="list-style-type: none"> Proposer des solutions techniques à ces problèmes Etablir des plans type de mise en œuvre des solutions 	Raisonnement	Guide d'entretien ; Bloc notes	3 semaines <u>Semaine 12</u> à 14 sur 16	Des choix stratégiques sont définis	Les stratégies sont bien adaptées au contexte
	3) Elaborer des suggestions en vue favoriser le bon avancement des travaux	<ul style="list-style-type: none"> Proposer des solutions aux besoins exprimés Examiner l'impact de ses solutions sur l'avancement du chantier 	Raisonnement Méthode analytique	Entretiens Internet	2 semaines <u>Semaine 13,14</u> sur 16	Les solutions répondent aux besoins du chantier	Adhésion des acteurs
	4) Justifier les solutions retenues	<ul style="list-style-type: none"> Montrer la pertinence des choix par rapport au contexte du projet 	Raisonnement Méthode analytique	Entretiens	2 semaines <u>Semaine 15,16</u>	Les solutions répondent aux besoins du chantier	Adhésion des acteurs

PARTIE III : RESULTATS

CHAPITRE I : RESULTATS DE LA CARACTERISATION DU PROJET

I.1 / CONTEXTE DU PROJET

I.1.1°) Contexte et justification du projet

Ce présent projet s'inscrit dans le cadre de la politique de décongestion du trafic dans la ville de Ouagadougou à travers l'aménagement de ses sorties principales. D'un **standing d'aménagement assez inhabituel à la ville**, sa complexité vient entre autres du fait que le chantier se déroule en pleine agglomération et pour ces raisons se heurte à plusieurs contraintes tant les attentes et les enjeux sont énormes pour tous les intervenants au contrat. (Voir en annexe 2, figure 10: ARBRE A PROBLEME JUSTIFIANT LE CONTEXTE DU PROJET)

I.1.2°) Situation géographique du projet

Le projet se déroule dans la ville de Ouagadougou, capitale politique du Burkina Faso (voir figure 1 ci-dessous). Il s'étend du Rond point de la bataille du rail en face du Conseil Burkinabè des Chargeurs (CBC) jusqu'à la sortie vers Bobo-Dioulasso et repartie en trois sections principales (voire annexe 2: figure 10)

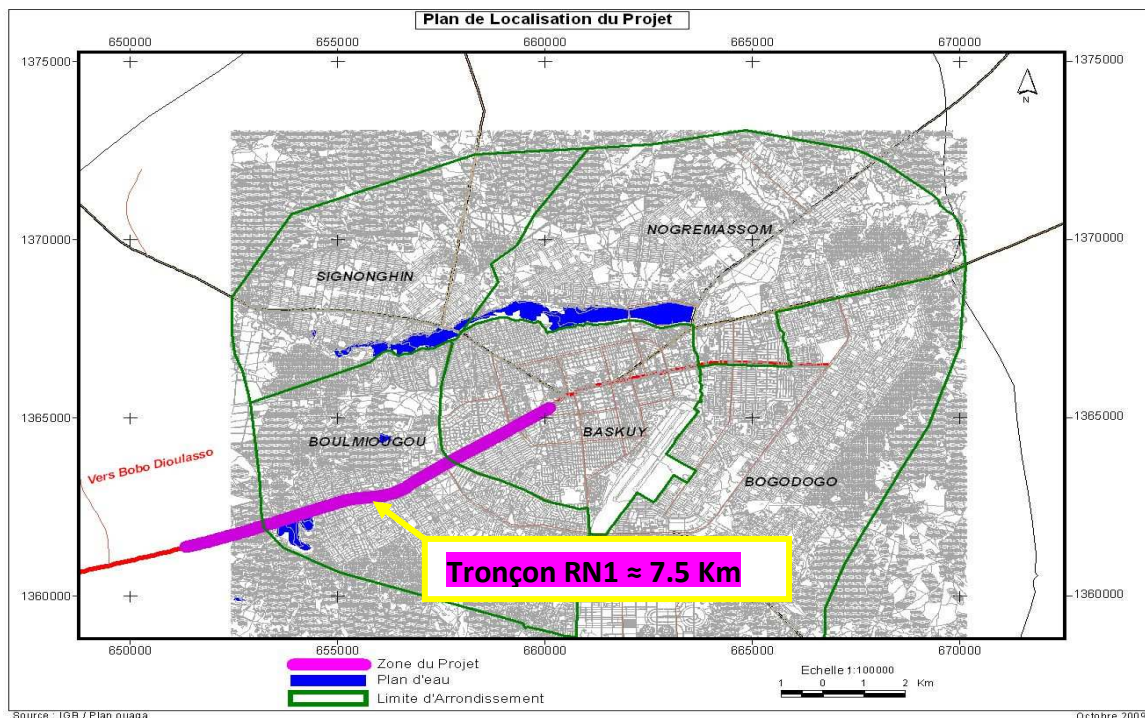


Figure 1: Plan de localisation du projet

I.2 / DESCRIPTION DU PROJET

I.2.1°) Généralités

D'un montant prévisionnel de **17 084 495 929 F CFA TTC**, le projet d'interconnexion des routes nationales 1 et 4 s'étend sur une longueur de **7, 316 Km** avec une durée d'exécution estimée à **15 mois** toute saison confondue. (Voir Annexe 2, Tableau IX : Durée-Montant-Planning de chantier).

I.2.2°) Nature et consistance des travaux

Les travaux consistent essentiellement en la réalisation des terrassements, du corps de chaussée, du revêtement de la chaussée en béton bitumineux, à la construction d'ouvrages d'assainissement et de drainage, à la mise en place de la signalisation horizontale, de la signalisation verticale et de l'éclairage public. La construction d'un pont à poutre à Boulmiougou constitue une des spécificités du chantier.

Les profils se caractérisent comme suit:

- CHAUSSEE : 2 x 7m
- TPC : 2,50 m
- Pistes cyclables : 2 x 3m
- Trottoirs : 2 x 1 m et éventuellement de
- **Contre-allées : 5 m** uniquement aux sections 2 et 3

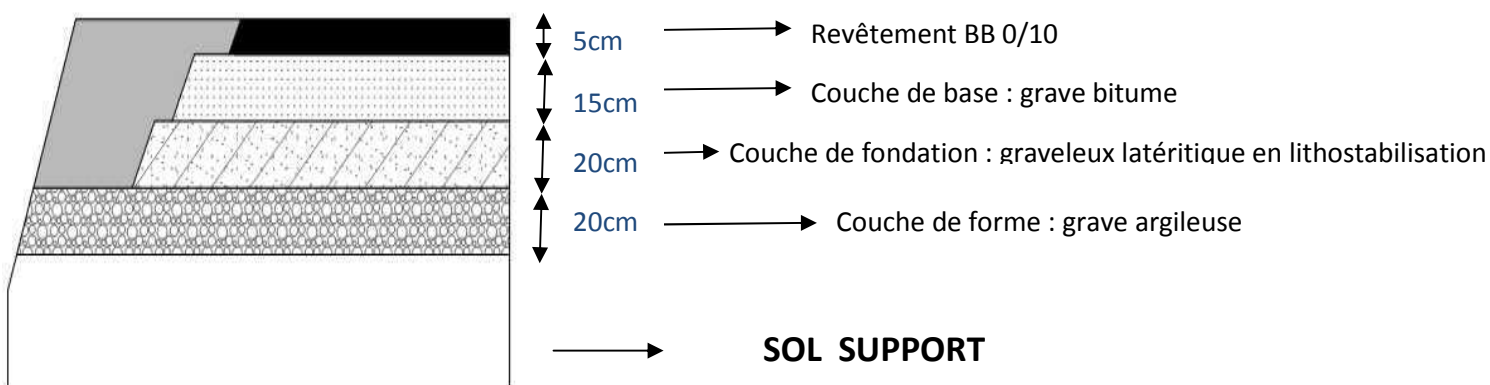


Figure 2: Coupe structurale de la chaussée

Nb : Des plans de profils en travers type de la route sont consignés en annexe 2, figures 12 et 13

La figure ci-dessous décrit le profil en travers type de la chaussée

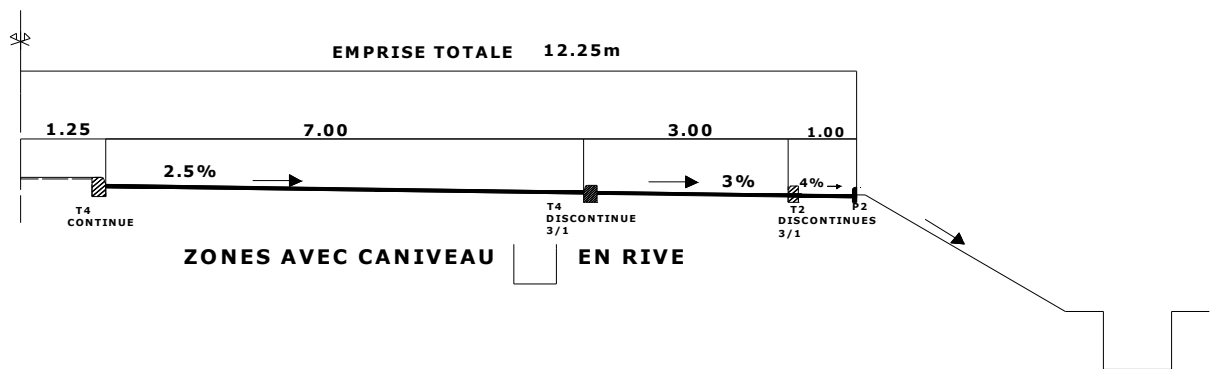


Figure 3: Profil en travers type de la chaussée

Pour ce qui est des **voies déviations**, il s'avère que leur construction prévisionnelle sur une longueur de 12,930 km dans le cadre du dit projet au sud de la route nationale n°1 avec pour origine le Rond Point de la bataille du rail (début du projet) a du être rectifié voire annulé. Ainsi, on assiste durant cette phase d'exécution à **des encombrements permanent sur les déviations existantes** caractérisées par leur faible entretien ' ni de poule, poussière s'élevant au passage des usagers, ...'. Tout ceci affecte en effet le paysage de la ville entrainant une gêne manifeste des riverains et usagers de ces voies.

I.2.3°) Ouvrages à réaliser

Il est joint en annexe 2 les tableaux XIII, XIV et XV récapitulant les caniveaux, les ouvrages d'arts, les carrefours et aménagement projetés.

Nb : Comme nous pourrions le constater dans les livrables du projet (en annexe 2 Tableaux X à XV), il apparait que le présent **chantier constitue de loin le plus grand projet à exécuter non seulement par l'entreprise tant dans la consistance des travaux que dans le montant du projet** mais aussi par le maître d'ouvrage du point de vue aménagement en centre urbain voir annexe 2, figure 14 et 15. Aussi, quand est-il de l'organisation du chantier de la RN1 ?

I.3 / ANALYSE DE L'ORGANISATION DU CHANTIER

Nous distinguerons ici la préparation puis la gestion du chantier.

I.3.1°) Analyse de préparation du chantier

(Voir Tableau II ci-dessous)

Tableau II: Analyse de la préparation du chantier

ETAPE	CRITERES D'ANALYSE	ANALYSE
Mode de passation du marché	Type de passation et impact sur le déroulement du chantier	En effet, le présent marché « N° 30/00/04/01/20 – 00/2009/0064 » fut attribué au groupement KARA/SACBA-TP à la suite d'un appel d'offre internationale « Référence N° 01207 du 03/12/2007 » auquel il a participé et dont figuraient 5 entreprises dont figuraient OK, CSE, Fadoul Technibois . Le groupement d'entreprise fut notifié officiellement pour l'exécution du présent marché à la suite du conseil ministériel du mercredi 15 avril 2009 . On a reconnu le groupement ici comme l'offre évaluée économiquement la plus avantageuse et par conséquent, l'exécution du chantier dans les règles de l'art ne devrait pas être compromise du moins si l'on s'en tient à l'appréciation de la commission « marchés publics » ayant attribué le marché.
Ajustement des plans d'exécution	Disponibilité à temps des plans de détails et impact sur le déroulement du chantier	<p>Les premiers plans de détails ont été soumis à la M.D.C plus de deux mois après la date du 09 Décembre : date de lancement et démarrage effectif des travaux ce qui ne facilite pas l'exécution du chantier dans les règles de l'art. En rappel, le C.C.T.P autorise un délai d'un mois à compter de l'Ordre de service du démarrage des travaux pour la remise de tous les plans d'exécution des travaux.</p> <p>En outre, ce retard est encore plus sensible pour ce qui est des plans de détails et d'exécution des Ouvrages d'Art en particulier « pont Boulmiougou et pont Kadiogo ». Les répercussions sont telles que l'on assiste régulièrement à des arrêts inutiles de travail par manque ou insuffisance de note de calcul, de pièces graphiques ou de méthodologie d'exécution. Il en est de même pour les ouvrages d'assainissement. Tout ceci entraine une désorganisation de la programmation prévisionnelle initialement qui aurait été faite sous la supervision du directeur des travaux que nous n'avons pas rencontré à notre arrivée sur le chantier pour résiliation de contrat par l'entreprise.</p>
	Respect des CCTP	Hormis certaines modifications intervenues par rapport au CCTP notamment la construction d'un nouveau pont à poutre à Boulmiougou en lieu et place d'une mise au gabarit de l'ancien pont cadre fermé existant, il apparaît que le groupement d'entreprises respecte faiblement le C.C.T.P . Cela semble être une conséquence entre autre de la faible organisation de l'entreprise dans la préparation du chantier

ETAPE	CRITERES D'ANALYSE	ANALYSE
Actualisation du planning	Outils utilisé	M.S. Excel est l'outil de planification. Bien que facile à utiliser, cet outil semble limité pour le suivi et la gestion d'un chantier comme celui-ci et en plus ne permet pas une actualisation facile du planning.
	Fréquence d'actualisation	Au démarrage effectif des travaux, le planning d'exécution des travaux était actualisé. Toutefois, à cause des facteurs mentionnés ci haut, il s'impose un besoin continue de mise à jour du planning ce qui est faible sur le chantier
	Impact sur l'avancement actuel	La fréquence d'actualisation du planning est faible sur le chantier Il a fait l'objet seulement d'une mise à jour lors de notre séjour de quatre mois sur le chantier (ratio 1/5 : une fois sur les 5 mois passés soit une fréquence de 20%). On assiste plus fréquemment à un planning élaboré de façon hebdomadaire sans réel ajustement, corrélation ou dépendance avec le planning prévisionnel.
Préparation de l'installation du chantier	Disponibilité d'un P.I.C	Un Plan d'Installation du Chantier (P.I.C) a été élaboré pour ce chantier. Il s'agit d'un canevas permettant : <ul style="list-style-type: none"> – d'organiser le déroulement du chantier ; d'ordonner le chantier et – de positionner les éléments « humains, matériels,... » Une analyse faite de ce P.I.C montre qu'il apparaît plutôt spécifique à la base vie du chantier car faisant ressortir un nombre limité d'indication. En effet, des informations comme l'emplacement des panneaux de chantier, des obstacles naturels, l'emplacement des réseaux et équipements divers, des bureaux et cantonnements entre autres ou les accès et voies de circulation n'y figurent pas. Cette situation influence négativement la bonne organisation du chantier.
	Impact sur l'organisation du chantier	Pour un chantier en pleine agglomération comme celui du tronçon de la RN1 ; il permettrait d'anticiper ; d'utiliser l'espace de façon optimale et de prévoir le mouvement des engins sur le site en intégrant déjà les mesures sécuritaires et hygiéniques tant pour les riverains que le personnel du chantier, ce qui n'est pas défini sur le P.I.C. du chantier
Démarrage des travaux	Conformité au CCAP	Les travaux ont effectivement démarré suite à l'Ordre de service de la Mission de Contrôle le 09 Décembre 2009 invitant l'entreprise à commencer les travaux. L'intérêt de respecter ce processus s'inscrit dans le souci du respect des règles de l'art, de la gestion prévisionnelle des risques de litige tant pour l'entreprise que pour toutes les intervenants.

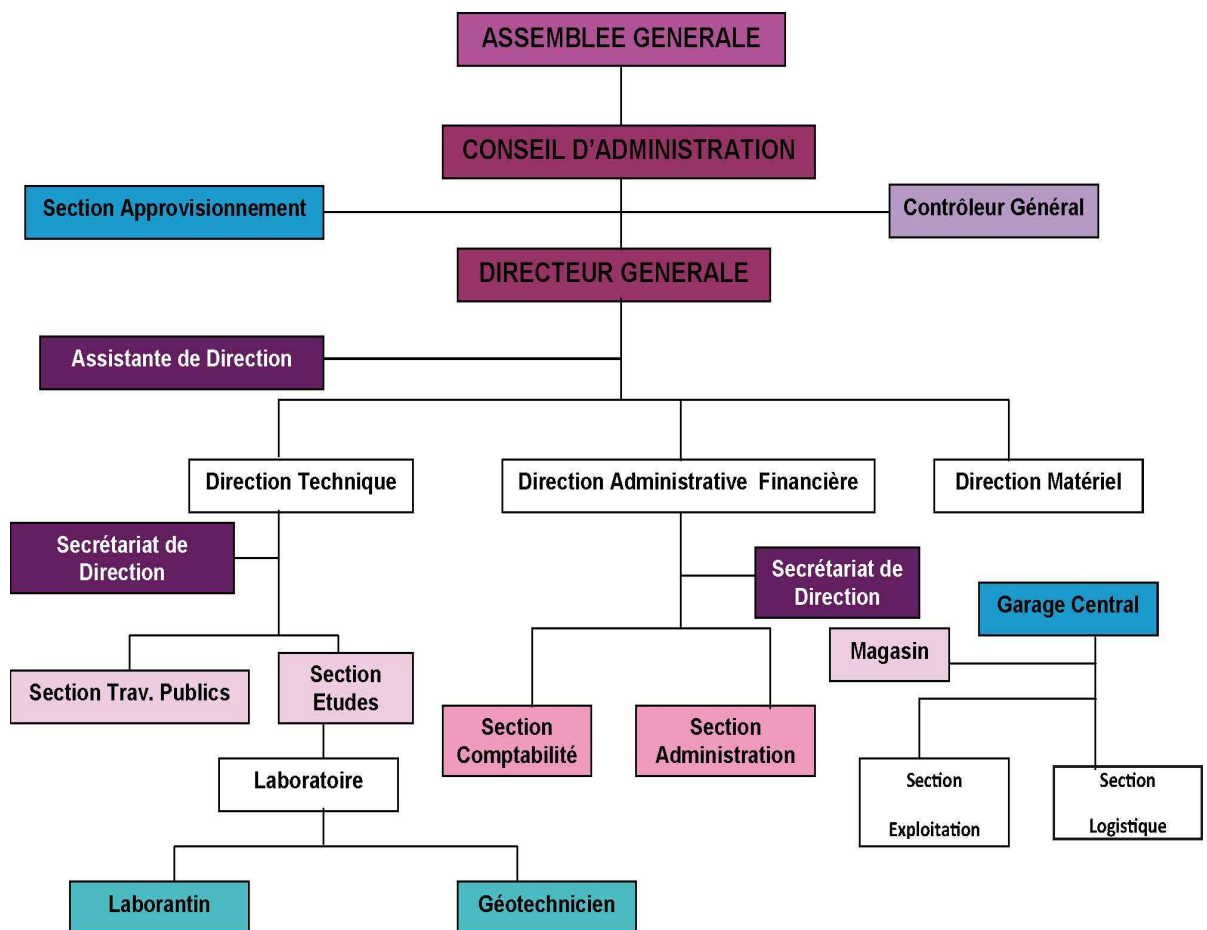
I.3.2°) Analyse de la gestion du chantier

Portons à présent notre analyse sur la gestion du chantier

I.3.1.1_ La gestion du personnel de chantier

La gestion du personnel joue un rôle on ne peut plus fondamental dans la bonne gestion d'un chantier. Elle est au centre de la réussite même du projet et dont la connaissance favorise une utilisation optimum des ressources humaines de l'entreprise. Aussi, nous nous intéresserons à l'organisation au niveau des acteurs du groupement d'entreprises intervenant sur le chantier.

❖ Au niveau de l'entreprise SACBA-TP, l'organigramme se structure comme suit :



Remarque : l'organigramme ci-dessus est en cours de construction et ne reflète pas la réalité de la structure. En effet, il n'existe pas en ce moment de Direction Technique telle que mentionnée ci haut ainsi que ses sections qui lui sont rattachées.

- ❖ **Au niveau du chantier, nous n'avons pas constaté l'existence d'un organigramme formellement établi d' ou l'analyse suivante :**

Définition des structures (qui commande à qui ?) :

- ✓ **Le Directeur général** veille à satisfaire les besoins en ressources divers du chantier
 - **Le Directeur des Travaux** dirige le chantier sur le plan technique
 - Une **responsable Qualité** veille entre autres au respect du CCPT sur le chantier
 - Trois **conducteurs des travaux** sont affectés à chacune des 3 sections
 - Des **techniciens** assurent l'encadrement des ouvriers sur le chantier

Définition des pouvoirs de décision (qui peut décider quoi ?)

- ✓ Le Directeur général prend toutes les décisions stratégiques sur la vie du chantier
 - Le Directeur des Travaux assume les orientations techniques et administratives sur le chantier

Définition des délégations (qui peut remplacer qui, et sur quoi ?)

Vue l'absence d'organigramme de référence et de l'insuffisance des documents formels sur la gestion des hommes : pouvoir et délégations sur le chantier, il est difficile de définir **qui peut remplacer qui sur le chantier, et sur quoi**. Toutefois, cela ne semble pas poser de problème dans la mesure où le Directeur Général et/ou le Directeur des Travaux peuvent décider et coordonner efficacement dans ces cas probables.

Les liaisons et les circuits d'information (qui à communiquer et à travailler avec qui ?)

La culture des procédures écrites semble **peu systématique sur le chantier**. Les canaux de communication par excellence restent la communication orale via le téléphone. Il y va de soi que le partage des responsabilités sur le terrain en cas de faute ou d'erreur commise soit souvent difficile à situer suivant des critères rationnels. En effet, cette situation ne permet pas toujours aux directeurs de l'entreprise **d'apprécier objectivement le travail des techniciens** ce qui les met mal à l'aise avec le sentiment de n'être pas écoutés par leurs supérieurs.

1.3.1.2_ La gestion du matériel de chantier

Il est bien connu des acteurs du BTP que la bonne exécution d'un chantier dépend pour beaucoup de la qualité de son matériel.

L'effectif du parc automobile à 3 mois environ après le démarrage des travaux était de 43 engins BTP et 14 matériels de liaison. *Voir annexe 2, Figure 17: répartition du matériel.* Toutefois, l'organisation du chantier qui a consisté à occuper **toutes les trois sections en même temps** a occasionné une **dispersion conséquente des moyens matériels perturbant sérieusement le bon avancement des travaux** sur le dit chantier en favorisant un déficit apparent de matériel en état de fonctionnement. Par conséquent, l'entreprise bien que relativement bien équipée en matériel présente une autre réalité sur le terrain. Les travaux se déroulent semble-t-il avec les **moyens de bord** sans une réelle politique rationnelle de gestion du matériel sinon d'adaptation des prévisions aux réalités du parc.

- **Etat du parc de matériel ?**

Il ressort que le matériel présent sur le chantier n'est pas conforme aux prévisions. *Voire en annexe 2, Tableau XVI.* Bien que dans certains cas il soit excédentaire, le matériel s'affiche comme déficitaire dans sa grande majorité. On est donc tenté de penser qu'il ya risque d'immobilisation des engins sur le terrain à cause d'une mauvaise répartition alors que les autres chantiers «ou sections » en demandent.

Une analyse du parc et de ses dépendances « services affectation des engins, magasins, garage-mécanique » nous a permis de constater une insuffisance remarquable des pièces de rechanges. Aussi, la conséquence immédiate est **le nombre élevé d'engins hors d'état de fonctionnement gonflant le matériel en attente de dépannage sur le parc** avec pour effet corollaire la sous exploitation sinon l'immobilisation des mécaniciens en quête permanente de solutions souvent temporaires.

Les ateliers comprennent chacun un responsable qui rend compte directement au conseil d'administration. Ce faisant, examinons les outils de gestion du matériel de chantier.

Tableau III: Analyse de la gestion du matériel

Outils de gestion utilisés sur le chantier	Observation sur le chantier de la RN1
Carnet de bord	Il n'existe pas vraiment de politique de gestion du matériel. L'essentiel des outils de gestions regroupe un « cahier d'entrée et de sortie des pièces de rechanges ainsi du' une fiche de stocks des pièces de rechanges ».
Fiche de consommation de pièces de rechanges	

Analyse : Ces constats concourent tous à des pannes répétées du matériel sur le chantier avec une fréquence en moyenne de **2 engins sur 4 par jour soit 50%** environ de pannes quotidiennes « [source service garage du chantier](#) ». On distingue des pannes mineures « crevaisons, problème de filtre à huile, air ou gaz oil, pompe hydraulique ou à injection » quasi journalières et qui nécessiterait un maximum de 24h pour un dépannage faute **d'insuffisance d'outils** de travail. Les pannes majeures « panne de moteur par détérioration de pièces » peuvent **attendre jusqu' à 4 mois** avant de trouver les pièces utiles. Ces pannes sont pour certaines dues à la présence de piquets et pointe sur l'emprise des travaux et surtout à un manque de politique d'entretien préventif des engins.

Apparaissant comme l'une des contraintes majeures à l'avancement du chantier, l'arrêt d'un engin pour cause de panne engendre toujours des conséquences néfastes. En effet, il favorise la création d'une double perte pour l'entreprise : coût horaire d'immobilisation, désorganisation de la production des autres engins occasionnant la désorganisation voire la paralysie d'une partie du chantier.

1.3.1.3_ La gestion des consommables

Elle est gérée par un service Gestion des approvisionnements des chantiers :

Tableau IV: Analyse de la gestion des consommables

COMPOSANTES	OBJET
La composante approvisionnement en pièces pour réparation	Elle veille à l'achat et l'approvisionnement des pièces, d'outils et divers entrants dans la réparation et l'entretien des véhicules de chantier et des engins.
Et celle approvisionnement en matériau et agrégats	Elle assure la continuité des travaux en mettant à la disposition des chantiers en temps opportun les matériaux pour le terrassement, le sable, les aciers et le ciment pour le béton.
Les besoins exprimés sont transmis à la Direction Générale qui procède à leur analyse et autorise les passations de commande.	

Analyse : Hormis les bons de commande et des fiches renseignant sur l'entrée et la sortie des besoins en temps réel et en quantité, il n'existe pas une véritable politique de gestion des consommables. En effet, les livraisons enregistrées sur le chantier s'opèrent au fur et à mesure que la demande se fait. De nos entretiens, il ressort que l'une des contraintes majeures rencontrée par ce service serait la commande souvent trop tardive des techniciens avec les risques de retard en cas d'indisponibilité des autorités compétentes pour autoriser les commandes.

Des **retards d'approvisionnement** sont souvent enregistrés sur le chantier. Les commandes tardives des techniciens et surtout les retards de règlement des fournisseurs sont les principales raisons. La plupart des fournisseurs se retrouvent à Ouagadougou avec entre autres **Age matériau** pour les commande de fer, la société de consommation du ciment **SOCOCIM-Burkina** pour le ciment et **Burkina Equipement** pour les pièces détachés... D'autres fournisseurs se comptent également à l'extérieur du pays « France, Ghana ».

I.4 / SUIVI GENERAL DU DEROULEMENT DU CHANTIER

Le déroulement du chantier sur le tronçon de la RN1 peut se mesurer à l'aide de certains outils de conduite de chantier. Il s'agit ici de faire une analyse du suivi du projet par l'entreprise suivant des critères bien définis.

Tableau V: analyse des outils de suivi du chantier

Réunions de chantier :

Outre les réunions de chantier convoquées par la mission de contrôle et qui se déroulent chaque Jeudi de la semaine, nous n'avons remarqué **aucun cadre d'échanges prévu entre les techniciens du chantier**. Cela occasionne un déficit de communication rendant difficile les efforts d'anticipation et le bon suivi du chantier. De nombreux problèmes trouveraient des voies de solutions efficaces si des réunions périodiques étaient programmées. Si elles sont bien structurées, elles sont indispensables pour une bonne gestion du chantier.

Journal de chantier/ Tableau de bord :

Ce sont des outils indispensables pour un bon suivi et l'analyse du chantier. Ces documents renseignent sur la marche des travaux, les dépenses engagées et les recettes réalisées. Au regard de ceci, il semble évident de comprendre les insuffisances qu'occasionnent le manque d'un ou un tel outil ou sa sous exploitation dans le suivi d'un chantier. Le caractère *secondaire* que semble jouer ces documents « pour ce qui est du « **Tableau de bord surtout** » sur les travaux de la RN1 ne permet pas à la direction des travaux de déceler efficacement les défaillances et d'anticiper ou d'apporter des corrections. En effet, ces rapports devraient être tenus au jour le jour et de façon très complète. Ils permettent en outre de tirer des enseignements utiles dans l'immédiat et profitables pour le reste des travaux.

Rapports de chantier :

La production régulière et l'exploitation des rapports de chantier aurait permis à l'entreprise de disposer permanemment d'un bilan sur l'avancement des travaux ainsi que sur leur rentabilité et ce faisant, de mieux prévoir son planning hebdomadaire et d'ajuster son planning d'exécution en conséquence. Ces rapports sont également utiles pour les services comptables car ils permettraient le suivi en permanence des dépenses sur le chantier.

Bilan intermédiaire du chantier :

Comme énoncé ci haut, ce chantier constitue l'un des plus importants pour SACBA-TP. La volonté affichée d'en faire un succès total passe nécessairement par **une politique d'auto analyse** que l'entreprise se doit de faire en cours de chantier. Une bonne analyse nécessite l'élaboration de bilan partiel du chantier ce qui permettrait par exemple dans ce cas présent de corriger les erreurs et de « rectifier le tir » ou encore de consolider la démarche entreprise. Il permet entre autres d'éclairer la Direction des travaux et la Direction Générale des forces et des faiblesses de la gestion de ce chantier.

I.5/ SUIVI DES TRAVAUX

Au plan qualitatif, des contrôles sont effectués par le LNBTP ou encore par les laboratoires géotechniques de l'entreprise et de la mission de contrôle. Ces contrôles concernent les essais de Proctor modifié pour le terrassement et la chaussée, le Los Angeles pour le béton ou l'analyse granulométrique des granulats et l'essai de propreté pour le revêtement.

Au plan quantitatif, il est question des dispositions pratiques de contrôle des quantités de matériaux mis en œuvre. Voir annexe 2, Figure 18: quantités contractuelles et réalisées

Malgré certaines modifications telles la construction du pont à poutre à Boulmiougou en lieu et place d'une mise au gabarit de l'ancien pont existant par rapport au contrat initial, il n'y a pas formellement d'avenant au marché à la date de fin Mai.

Durant notre séjour sur le chantier « 15 Février au 5 Juin » soit 3 mois environ après le démarrage des travaux, l'essentiel des travaux a consisté au **terrassement**, à la **mise en forme d'une couche de forme**, à la **construction d'une couche de fondation en lithostabilisation**, et d'une **couche de fondation en graveleux latérite naturel pour piste cyclable**, à la **démolition, préfabrication et pose des ouvrages annexes** (assainissement, bordure) et la **construction des petits ouvrages et ouvrages d'art**.

Examinons la mise en œuvre de la lithostabilisation « SECTION 2 en sous traitance »

Expérimenté pour la première fois par le LNBTP sur l'axe Ouagadougou –Yako il ya près de 30 ans, le lithostab est un matériau utilisé comme couche de fondation dans ce projet. Son emploi vise entre autre à améliorer la portance des graveleux latéritiques en vue de répondre à la croissance du trafic constaté sur les grands axes routiers. Elle est obtenue à partir du mélange de graveleux latéritiques naturels et d'un pourcentage de granulats concassés. Toutefois, nous ne nous intéresserons ici qu'aux anomalies constatées dans sa mise en œuvre. Les irrégularités observées sont surtout des **insuffisances dans le respect des étapes de la mise en œuvre** « confiée à des tacherons qui de surcroît ne maîtrise pas la technique ». Il s'agit d'un **arrosage inadéquat du mélange** « graveleux latérite + concassé » conformément à la procédure indiquée ci-dessous :

1. **Arrosage du tronçon devant recevoir la couche de lithostab.**
2. **Répannage à la niveleuse d'une couche de 15 cm de graveleux latéritiques.**
3. **Répannage à la niveleuse de la Grave Concassée 0/31,5 sur une épaisseur de 7cm.**

4. **Arrosage.**
5. **Malaxage à la recycleuse des deux couches.**
6. **Compactage du mélange recyclé.**
7. **Réglage et finition.**
8. **Contrôle qualité de la mise en œuvre.**

Ces limites ont souvent occasionné des reprises de la mise en œuvre suite aux écarts constatés aux contrôles de compactage au densitomètre à membrane Peltier et aux mesures de déflexions qui exigent un CBR<80. Il s'impose donc une meilleure organisation et un meilleur encadrement des techniciens concernés vu les pertes de temps, et d'argent que ces erreurs occasionnent.

L'avancement des travaux sur le chantier est régulièrement fourni à la mission de contrôle et joint aux Procès Verbaux PV de réunion qui a lieu chaque semaine. Toutefois, il ne représente que l'avancement enregistré au cours de la semaine et ne précise pas s'il ya retard ou avance par rapport au planning général. En outre, il ne permet pas de savoir l'impact sur le délai contractuel.

I.6/ ANALYSE DE L'EXPLOITATION DE LA ROUTE ET SECURITE SUR LE CHANTIER

L'organisation de l'entreprise qui a consisté à occuper les trois sections en même temps (*voir annexe3, Figure 11*) ne facilite pas la mobilité des citoyens sur le long du tronçon. **Le faible maintien des communications de toute nature traversant le site des travaux** notamment celles qui intéressent la circulation des riverains pendant les travaux semble compliquer les conditions d'accès aux lieux de travail et domiciles de ces derniers. L'exécution des fouilles pour les caniveaux assure un bon maintien de l'écoulement des eaux de pluies.

Comme énoncé plus haut dans la description du projet, la construction prévisionnelle de voies de déviation sur une longueur de 12,930 km dans le cadre du dit projet pour un montant de **1 454 928 598 FCFA TTC** a dû être annulée. Le souci a été de compenser le gap financier engendré par la construction d'un nouveau pont à poutre de Boulmiougou à 50m du pont cadre fermé existant non prévu dans le marché. En effet, les études avaient initialement suggéré une mise au gabarit de l'ouvrage « pont cadre » existant. Mais suite à une étude de faisabilité, l'entreprise a proposé la construction d'un nouvel ouvrage dans le souci de présenter toutes les garanties de sécurité face à un trafic en plein accroissement. Vu les nuisances occasionnées par cette situation, nous avons réalisé une enquête sur une dizaine

d'usagers de la route dans le but d'apprécier leur opinion sur les déviations proposées par le projet. D'où les résultats suivants :

	Nombre d'individus	Fréquence
Connaissance du plan de déviation	4 TOTAL : 10	40%
Appréciation du plan de déviation	1 TOTAL : 4	25%
Difficulté de déplacement, d'accès aux lieux de travail et / ou aux domiciles	8 TOTAL : 10	80%

La nature des difficultés de circulation se résume à l'insuffisance d'entretien des déviations et à l'encombrement des voies pendant les heures de pointe augmentant le risque de retard et d'accident sur le parcours. L'analyse de la *figure 5 ci-dessous* montre que les populations concernées mettent en moyenne un **temps supplémentaire de 15 mn** pour se déplacer « habitation – lieu de travail » depuis le début des travaux avec la motocyclette comme moyen de déplacement . Bien que cette enquête a concerné un nombre réduit des usagers des voies de déviation, les résultats sont tels que l'ensemble des intervenants gagnerait à communiquer davantage avec les populations pour atténuer leur mécontentement (**75% en dépit des campagnes de sensibilisation déjà faites**), **entretenir leur image de marque et favoriser de bonnes conditions d'achèvement du chantier.**

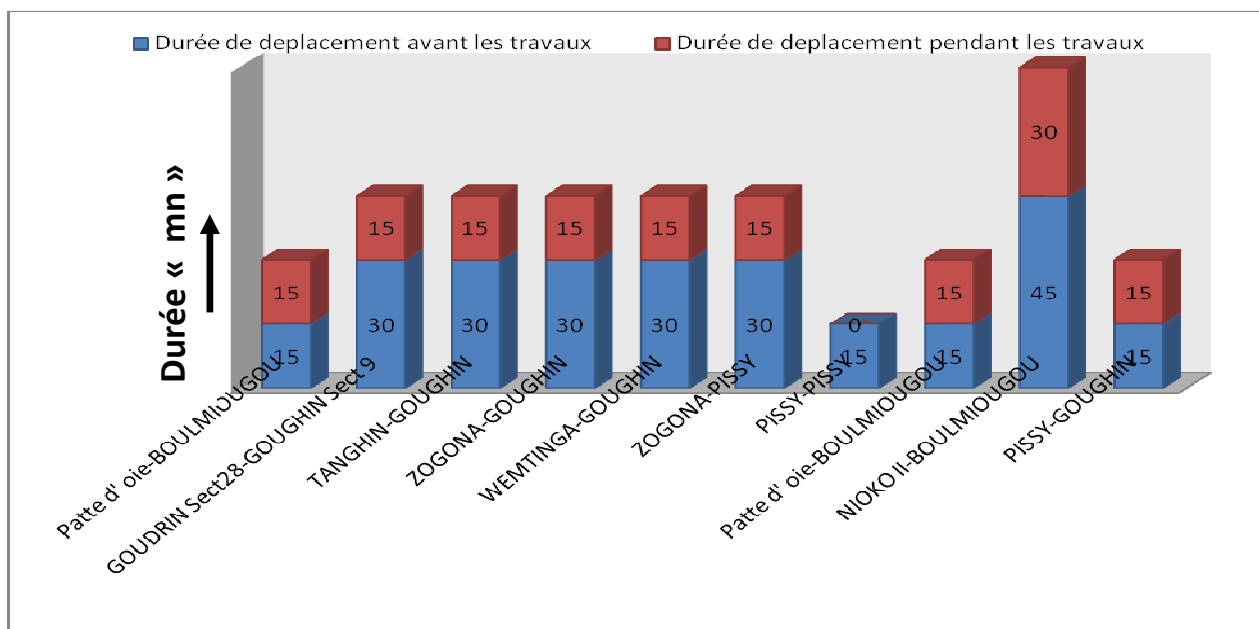


Figure 4: Durée de déplacement avant et pendant les travaux

I.7 / RENTABILITE DU CHANTIER POUR L'ENTREPRISE ET ASPECT FINANCIER

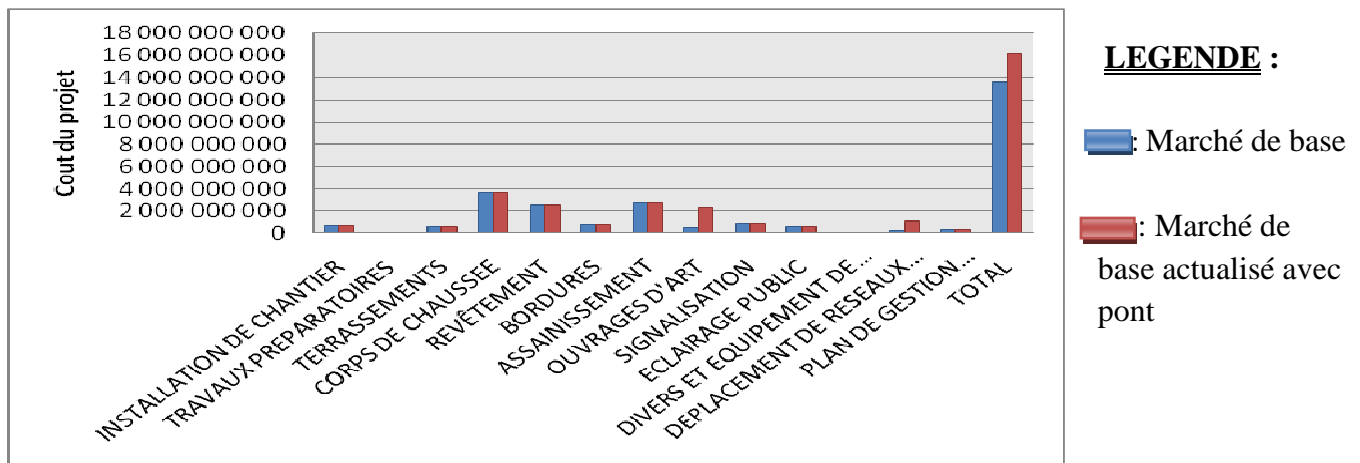


Figure 5: Devis estimatif du projet avec gap financier

L'une des difficultés majeures à laquelle le chantier est confronté est le surplus financier engendré par les volets **déplacement de réseaux et ouvrage d'art** comme illustré dans *la figure 6 ci dessus*. Cette situation mériterait que des dispositions soient prises par le maître d'ouvrage pour minimiser dorénavant des cas exemplaires qui ne facilitent pas de bonnes conditions d'exécution du chantier.

L'analyse de la *figure 7 ci-dessous* montre que **plus de 70% du cout du marché** concerne la réalisation du corps de chaussée, de l'assainissement, du revêtement et des ouvrages d'art. C'est donc dire les postes qui doivent faire l'objet d'une maîtrise complète dans leur mise en œuvre par l'entreprise ce qui n'est pas un acquis « voir **I.5/ SUIVI DES TRAVAUX : insuffisances dans la mise en œuvre de la litho stabilisation** ».

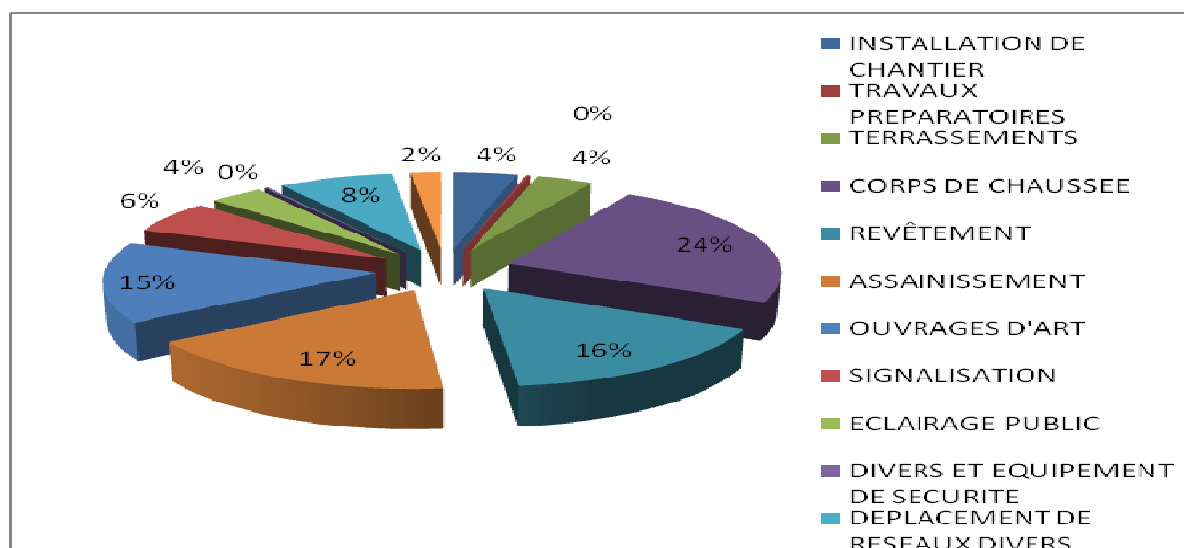


Figure 6: Influence des travaux sur le cout du projet

Pour ce qui est de l'analyse de la rentabilité du chantier, le ratio entre le cout d'exécution du marché et le montant auquel le groupement d'entreprises a soumissionné nous aurait permis d'apprécier le bénéfice prévisionnel attendu en fin du chantier. L'analyse rigoureuse de la rentabilité du chantier ne pourrait se faire que si nous maîtrisons l'ensemble des charges d'exploitation (la main d'œuvre de production, la main d'œuvre frais de chantier, les fournitures, le matériel, les sous-traitants, l'encadrement, les charges d'exploitation) supportées par l'entreprise dans le seul cadre du chantier. La mise en consultation des ces informations n'étant pas souvent au gré des entrepreneurs auquel s'ajoute entre autres l'absence de tenue d'une fiche de vie des engins ce qui ne permet pas d'apprécier l'amortissement supporté par le chantier ne nous a pas permis d'analyser cet aspect important de la gestion du chantier. Il apparait donc utile d'insister ici sur la **maîtrise des coûts de production sur les chantiers de route et en occurrence celui de la RN1.**

En outre, l'analyse financière permettrait d'avoir la maîtrise des coûts de production des différents plannings, d'évaluer le rendement des équipes et aussi à l'entreprise d'adapter efficacement les bordereaux de prix unitaire qui très souvent sont inconséquents et ne reflètent pas leur situation réelle.

I.8 / ANALYSE DES INTERVENANTS AU CONTRAT

Il convient d'analyser l'implication des acteurs pour limiter au maximum les désagréments vis-à-vis des usagers et des riverains. Cette analyse a concerné les décideurs de l'entreprise, la mission de contrôle, le maître d'œuvre ainsi que la mairie de Baskuy. *Voir annexe 2 : les différents intervenants au marché.* Il appartient au directeur des travaux ou à l'entreprise de négocier en communiquant efficacement avec l'ensemble des intervenants pour **assurer de bonnes conditions d'achèvement du projet.** La prise en compte de l'intérêt des citations ou la satisfaction des fournisseurs et prestataires de service selon leur contrat pour éviter les risques de retard ou d'arrêt de travail sur le chantier s'avère primordiale. Les intérêts divers constatés doivent être mis en exergue par l'entreprise afin de trouver le meilleur compromis qui pourrait faire avancer les travaux.

De l'analyse de l'organisation du chantier et des intervenants au contrat, nous pouvons à présent formuler le problème central perturbant le bon avancement des travaux.

Nb : *Voir ci-dessous Tableau VI: analyse des intervenants au projet*

Tableau VI: analyse des parties prenantes

DIVERS INTERVENANTS	ROLE(S)	INTERÊTS // ATTENTES	POUVOIRS sur le déroulement du chantier <i>Constat pratique sur le terrain</i>
Maître d'œuvre « D.C.R »	Superviser le projet	Réussir le projet selon les attentes du maître d'ouvrage	TRES ELEVE
M.D.C	Contrôle et surveillance des travaux sur le chantier sur la base du C.C.T.P ; du C.C.A.G et du C.C.A.P	Réussir le projet selon les termes du contrat et répondre aux attentes du maître d'œuvre.	ELEVE
Mairie	Veiller à la sensibilisation, la gestion des flux et le dégagement des emprises.	Minimiser les nuisances diverses à l'endroit des citadins en prenant en compte leurs préoccupations.	FAIBLE
Citadins	Négligeable	Faciliter les zones d'accès des habitations Atténuer les nuisances diverses	Moyen
ENTREPRISE SACBA-TP			
Directeur Général	Assurer les divers besoins du chantier à temps (ressources humaine, matériels, matériaux et salaires)	Réussir le projet et répondre aux attentes des partenaires et celui des riverains	ELEVE
Directeur Technique	Coordination et prospection des différents chantiers	Assurer de bonnes conditions d'achèvement du projet	FAIBLE
Directeur des Travaux	Veiller et assurer l'exécution des travaux dans les règles de l'art	Conduire le projet dans le respect des règles de l'art et des délais contractuels	Moyen
Directrice des Affaires Financières	Répondre aux besoins du chantier à temps pour ce qui est de la gestion financière	Meilleure programmation des besoins du chantier par les techniciens	ELEVE

CHAPITRE II : RESULTATS DE LA FORMULATION DU PROBLEME CENTRAL

II.1/ DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT DU PROJET

L'environnement du projet se structure ici en deux niveaux :

- **Au niveau de l'entreprise le projet se déroule dans un environnement à savoir :**
 1. Une entreprise jeune qui se construit
 2. Une faible délégation des pouvoirs
 3. Une direction technique quasi inexistante
 4. Une insuffisance de cadre formel d'échange entre les Directions administrative et technique et aussi entre techniciens du chantier.
 5. Des insuffisances dans la maîtrise du cycle de production du projet

- **Quant au chantier même, il s'articule autour des contraintes suivantes :**
 1. Des travaux qui s'exécutent en site urbain sous trafic intense
 2. Une visibilité difficile du projet (Implication de tous les acteurs : Mairies concernées, Concessionnaires, Populations riveraines, etc.)
 3. Des mesures sécuritaires, sociales et environnementales à satisfaire (Assurer la sécurité et le confort des usagers et des riverains ; Réduire les risques de rupture d'alimentation en eau, électricité et téléphone de riverains ; Réduire les nuisances (poussières, bruit, etc.)

II.2/ FORMULATION DES PROBLEMES DU CHANTIER

L'analyse des données existantes, la préparation et la gestion du chantier, la consultation des intervenants au projet nous a démontré la nécessité réelle d'une telle étude pour le projet. Ce

faisant, les problèmes ou contraintes observés sur le chantier de la RN1 peuvent se résumer comme suit (*voir annexe 2, Tableau XVII : Identification des problèmes du chantier*)

Il est utile de classer ici la formulation des problèmes du chantier selon qu'ils dérivent de la même source. D'où le tableau suivant :

Tableau VII: Récapitulatif des problèmes du chantier

NATURE DE LA PROBLEMATIQUE
Une faible organisation dans la préparation du chantier
Une insuffisance de concertation entre directions administratif et technique
Une absence de base ou système de gestion de données sur la gestion de chantiers
Une insuffisance d'outils efficaces de suivi du chantier
Une insuffisance d'indicateur de performance
Une insuffisance dans la coordination du chantier
Une insuffisance de ressources matérielles «en état de fonctionnement» affectées au chantier
Une faible anticipation des problèmes du chantier

II.2.1°) Analyse de la formulation du problème central

Cette phase est l'une des plus complexes de notre rapport car elle fait appel à une connaissance approfondie du domaine d'étude et des contraintes du chantier. Le souci principal ici est d'identifier le problème central, source des dysfonctionnements sur le chantier. Dans cette optique, nous pourrions être amené au regard des résultats énoncés ci haut à définir le problème central comme le (1a) :

- a) Retard dans le déplacement des réseaux divers
- b) Insuffisance de matériel en bon état affecté au chantier
- c) (Une) entreprise jeune et peu expérimenté
- d) Faible organisation du chantier

Sur cette base il apparaît que le problème de ce chantier est relativement simple et qu'en mettant à disposition du groupement d'entreprises des solutions efficaces aux contraintes énoncées, les travaux se conduiraient dans les règles de l'art à la satisfaction des intervenants

au projet y compris les bénéficiaires « riverains ». Ainsi, de l'analyse de l'organisation du chantier, de l'analyse des intervenants au projet et de son environnement ; la **faible capacité organisationnelle de l'entreprise** pourrait être retenue comme le problème central du chantier.

II.2.2°) Crédibilité du problème retenu et Synthèse

Pour jauger la crédibilité du problème retenu, établissons l'hypothèse initiale que :

- a) Des ressources et services nécessaires sont mobilisés pour un déplacement rapide des réseaux divers,
- b) Des fonds plus importants sont investis par la société dans l'achat ou la location des engins de BTP,
- c) Du personnel qualifié et expérimenté est recruté par la société

En outre, l'objectif de l'entreprise qui est **de livrer le projet dans les délais contractuels dans le respect des règles de l'art tout en minimisant les nuisances divers sur les riverains sans oublier la préservation de leur image de marque** risquerait d'être compromis même après satisfaction des hypothèses initiales énoncées ci haut. C'est en effet là que se pose la problématique de la bonne gestion du chantier !

En effet, la principale difficulté ici vient du fait que sur ce projet les problèmes semblent survenir dans divers domaines: ressources humaines, capacité de production et environnement du projet. La non prise en compte de cette complexité pourrait nous amener à penser que le problème semble évident et que la satisfaction des hypothèses initiales énoncées ci haut serait une condition suffisante pour satisfaire l'attente des différents acteurs.

De l'analyse des entretiens avec les intervenants au projet puis d'une analyse rigoureuse approfondie des causes et des conséquences des problèmes initialement défini ci haut au II.2/, Tableau VII il s'est dégagé une vision plus en profondeur du problème central. Si nous revenons aux problèmes déjà énoncés, il s'en suit que :

- le déplacement des réseaux divers
- l'insuffisance de matériel en bon état affecté au chantier
- l'entreprise jeune et peu expérimenté
- la faible organisation sur le chantier
- la faible préparation du chantier

Dérivent tous d'une **insuffisance de l'organisation du chantier et par conséquent d'une insuffisance dans le suivi et la coordination du projet** auxquels s'ajoute **une faible anticipation sur les risques possibles au bon avancement des travaux**

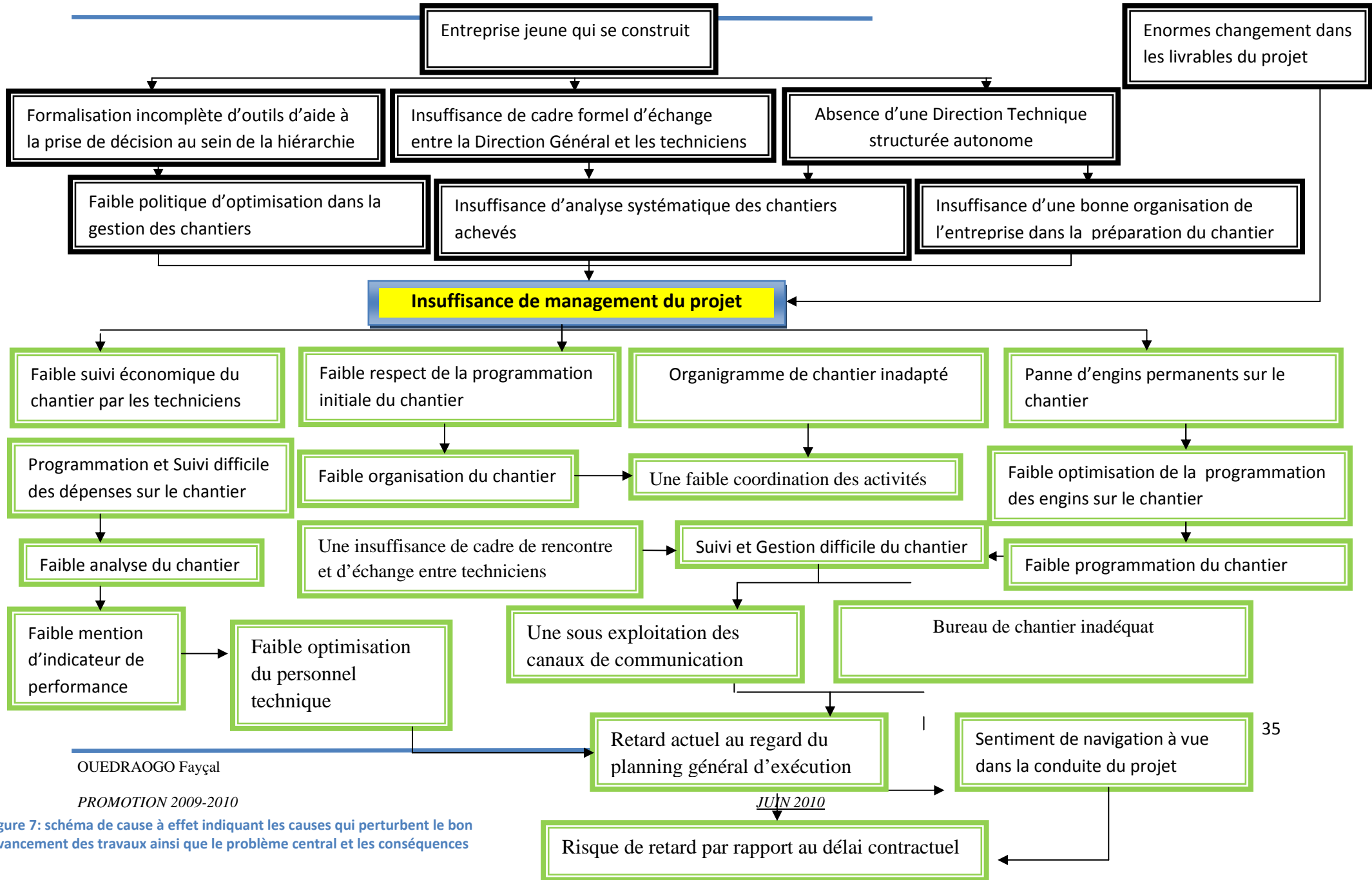
Sachant que dans l'immédiat,

- on continuerait de dépendre, dans une certaine mesure des limites dans la préparation du chantier,
- qu'une bonne organisation du chantier ne peut arriver que par le concours d'un ensemble de mécanisme « humains et matériels » exigeant un bon management des acteurs clefs,
- qu'un personnel même qualifié et expérimenté ne peut apporter des solutions miraculeuses « tout seul » aux objectifs de la société tant qu'il ne jouit pas de pouvoirs et responsabilités clairement définis, acceptés et respectés par tous ;

le problème central a été modifié après réexamen et défini comme une **insuffisance de management du projet**. Aussi, l'élaboration d'un schéma de causes à effet du problème central à été formulé suivant le modèle ci-dessous :



N b : Voir figure 8 ci dessous



OUEDRAOGO Fayçal

PROMOTION 2009-2010

Figure 7: schéma de cause à effet indiquant les causes qui perturbent le bon avancement des travaux ainsi que le problème central et les conséquences

Ce faisant, dans l'optique d'apporter des solutions pratiques aux problèmes identifiés sur le chantier, nous formulerons quelques objectifs à examiner en vue de favoriser la bonne gestion et donc le bon avancement des travaux.

II.3/ FORMULATION DES PROBLEMATIQUES A ANALYSER

Il importe de noter que, par souci d'efficacité, nous n'envisagerons dans ce présent rapport que la résolution d'un nombre limité de trois questions à étudier. Le critère de choix sera essentiellement fonction de l'objectif de l'entreprise, de l'impact du problème soulevé sur le bon avancement des travaux. Ainsi, la formulation des contraintes à résoudre devrait satisfaire aux questions suivantes :

- **Comment l'idée de la problématique s'inscrit-elle dans les priorités de l'entreprise?**
- **Dans quelle mesure l'idée de la question répond-elle aux objectifs et au plan d'action du mémoire?**
- **Quels aspects techniques et/ou scientifiques seront mis en exergue?**
- **Quels sont les risques susceptibles d'entraver ou de retarder la résolution du problème envisagé?**
- **Les impacts sur le bon avancement du projet ont-ils été envisagés?**

Nb : Voir réponse en annexe 3, Tableau XIV: Formulation des problèmes à analyser

II.4/ ANALYSE PROBLEME CENTRAL

L'insuffisance de management de projet de l'entreprise dans la réalisation des travaux sur ce chantier est mis en exergue ici par la faible anticipation des problèmes sur le chantier ou encore les insuffisances dans la coordination du chantier. Tout ceci entraîne au groupement une insuffisance d'éléments déterminants de son compte d'exploitation prévisionnel, une insuffisance d'indicateurs de gestion de son tableau de bord et aussi une insuffisance des paramètres d'analyse des écarts au moment des évaluations de déroulement du chantier.

L'analyse des acteurs intervenant au projet a permis de mieux apprécier la pertinence de **l'insuffisance de management** qui a été difficilement détectable par l'analyse de la préparation et de la gestion du chantier. En effet, la formulation du problème central du chantier pourrait être complétée par une meilleure connaissance du mode de gestion et de prise de décision au sein de la hiérarchie de l'entreprise. Toutefois, envisageons à présent le résultat comme un ensemble d'hypothèses projetant la situation dans un avenir où les problèmes auront été résolus. Aussi, en supposant que :

- Des ressources nécessaires sont mobilisées par les concessionnaires et l'entreprise pour un déplacement rapide et efficace des réseaux divers
- De matériel performant est affecté au chantier
- Un cadre d'échange et des rencontres structurées sont habilement tenus
- L'entreprise dispose de personnels qualifiés à leur poste
- Le chantier est bien organisé avec une bonne coordination des activités, un suivi rigoureux des travaux, une anticipation sur les problèmes avec des outils de suivi et de gestion du chantier bien établis
- Les notes de calcul et les méthodologies d'exécution des ouvrages sont approuvées par la M.D.C d' après les prescriptions du CCTP
- Une direction technique équipée et autonome est mise en place.

Il est évident que le chantier dans ces conditions sera géré de façon optimale et favorisera un bon management de projet.

Cela nous conforte dans la formulation des causes du retard du chantier et du problème central. Toutefois, bien que **peu habituel à l'entreprise**, les retards sur un chantier occasionnent toujours des préjudices pour la société et peuvent même compromettre son image de marque. Au vue du problème central bien identifié, nous pouvons alors explorer l'analyse des solutions à apporter aux problèmes identifiés. L'incidence très négative de l'insuffisance de management de projet sur les travaux de la RN1 nécessite notamment au niveau de SACBA-TP que beaucoup d'actions soient menées conjointement afin de juguler le phénomène.

CHAPITRE III/ RESULTAT DE L'ANALYSE DES SOLUTIONS A APPORTER

III.1/ PROGRAMMATION ET SUIVI DU CHANTIER

Il est question ici d'actualiser le planning général des travaux dans le souci d'assurer un meilleur suivi de l'avancement actuel du chantier de la RN1 et de son impact sur le délai contractuel. Le logiciel MS Project a été l'outil de travail. En effet, il permet une meilleure programmation et un suivi rapide des travaux et de leur avancement.

En comparant les informations figurant dans la planification initiale aux **informations en cours**, il est possible de suivre **l'avancement du projet** et donc de constater d'éventuels décalages par rapport à la planification initiale et ce faisant apporter les corrections nécessaires. Les causes éventuelles du retard sont abordées dans Chapitre II de la partie III du présent rapport. Il ressort après essai d'actualisation du planning (*Voir annexe 3*) que le chantier souffre déjà **d'une insuffisance de données comme le pourcentage d'avancement des travaux par poste** « ou des activités à exécuter ». Cela, en plus de l'indisponibilité des personnes ressources « techniciens » ne facilite pas une actualisation aisée et surtout fiable du planning d'où la nécessité d'engager rapidement des actions correctrices s'impose sur le chantier. Toutefois, une comparaison faite de l'avancement sur le terrain au planning prévisionnel à la date du 31 Avril 2010 montre un retard par endroit sur le déroulement général du chantier.

Nb : Il est proposé *en annexe 3* dans le souci d'un meilleur suivi du chantier un tableau qui permet le suivi rapide du projet (*Tableau XIX : visuel d'avancement des travaux*). Adapté aux travaux du chantier, il pourrait faciliter le suivi de l'avancement du projet de la RN1.

III.2/ DEPLACEMENT DES DIVERS RESEAUX

Il a longtemps constitué un des obstacles majeurs à l'avancement des travaux. En effet, il n'a pas été mis en place formellement un mode opératoire dans le déplacement des réseaux. L'analyse portée sur ce volet nous a permis de comprendre davantage les causes et de mesurer les conséquences de cette problématique. A cet effet, un schéma ou arbre à problème est présenté en *annexe 3*.

Nonobstant la règle de cohabitation entre courant fort et courant faible qui préconise le passage du réseau ONEA entre les réseaux SONABEL et ONATEL, une autre réalité s'illustre sur le terrain : le 1^{er} concessionnaire qui arrive sur le terrain draine son passage à son gré et ainsi de suite. Aussi, pour minimiser les dommages occasionnés par ce problème et dont les conséquences sont enregistrées de part et d'autre « entreprise et concessionnaires », nous préconisons :

- L'instauration d'une autorité de régulation qui aura entre autres pour mission de veiller à la consultation de toutes les parties prenantes et des concessionnaires depuis la phase d'étude. Elle devrait veiller ici à satisfaire un espace utile réservé aux concessionnaires selon les contraintes de terrain et de l'aménagement prévu **afin de ne plus reporter le problème en phase d'exécution.**
- En phase de réalisation des travaux, il est impératif que des sondages complémentaires qui précisent l'emplacement des réseaux soient effectués auparavant pendant la préparation du chantier. L'entreprise devrait donc veiller à une bonne coordination avec l'ensemble des concessionnaires et définir une méthodologie de travail aux abords des réseaux à déplacer.

III.3/ ANALYSE ET SUGGESTIONS POUR OPTIMISER LA GESTION DU CHANTIER

Dans l'optique de faire des propositions de solutions efficaces adaptées à l'environnement du projet, nous avons été amenés à dresser un plan management des solutions à mettre en œuvre. Aussi, sur la base du *Tableau XVIII: Formulation des problèmes à analyser*, nous avons effectué une analyse des solutions possibles avec des critères de choix bien fixés. (*Voir annexe 3:Tableau XXI : Analyse des solutions possibles et critères de choix*). L'examen des critères de choix comme les faisabilités humaines, techniques et technologiques, le risque envisagé ou encore le délai de mise en œuvre, le coût ou l'efficacité nous ont conduit à choisir un certain nombre de solutions à chaque contrainte retenue que nous soumettons à l'entreprise mandataire du projet. Ces solutions sont proscrites dans le tableau ci-dessous :

Tableau VIII: Solutions envisagées et justificatifs

SOLUTIONS ENVISAGEES ET JUSTIFICATION	
PROBLEME1/ Une mauvaise préparation du chantier	INDICATEUR 1
A l'issu de notre analyse du <i>tableau XXI en annexe 3</i> , la solution retenue est celle de S2 (Elaborer des procédures d'exécution de chaque tache en amont). En effet elle permettrait une meilleure préparation des activités en amont en élaborant une méthodologie d'exécution efficace pour chaque tache. En outre cette solution est faisable, très efficace et nécessite un investissement moyen et un délai d'exécution court.	Les méthodologies d'exécution de toutes les activités sont approuvées par la M.D.C avant tout acte de construction
PROBLEME2 /Une insuffisance de concertation entre décideurs administratif et technique	INDICATEUR 2
La solution S ₁ qui est de « Mettre en place de façon périodique un cadre d'échange formel entre les deux Directions » semble à elle seule suffisante pour palier à l'insuffisance de concertation comme énoncé. Les critères de choix semblent faisables et d'une grande efficacité	Un cadre formel d'échange est mis en place dans un délai d'un mois avec un plan de communication clairement défini
PROBLEME3/ Une insuffisance de base ou système de gestion de données sur la gestion du chantier	INDICATEUR 3
Pour les besoins de ce chantier, la solution S ₁ (créer une base de données) nous semble la mieux adaptée par rapport à S2 (Mettre en place un SGGD « proposition d'une ERP ») parce que les risques de mise en place sont moindre bien que les coûts de faisabilités soient les mêmes. De plus la mise en place d'une base de données se fera sur un délai faible à l'opposé de la solution S2 qui se fera sur une longue période.	80% des informations stratégiques à la vie du chantier sont archivés et disponibles dans une base de données à la fin du chantier
PROBLEME 4/ Une insuffisance d'outils efficaces de suivi du chantier	INDICATEUR 4
Toutes les solutions sont faisables avec S ₁ (Elaborer un journal de bord du chantier) intégrée dans la S ₂ (Suivre l'avancement des travaux avec un programme Excel). S ₃ (Utiliser le logiciel MSproject pour la gestion et le suivi du chantier) représente une priorité pour un suivi optimal du chantier. Toutefois présentant plus d'efficacité et nécessitant moins de temps que les deux autres avec effets corolaires le renforcement des outils de suivi du chantier et une meilleur optimisation de la gestion des ressources, nous retiendrons <u>S₃</u>	80% des informations pour analyser et suivre l'avancement du projet comparativement au planning général est disponible dans un mois

<p>PROBLEME 5/ Une insuffisance d'indicateur de performance</p> <p>Les solutions S₁ (Fixer périodiquement des objectifs réalistes à atteindre) et S₂ (Exiger des rapports périodiques pour apprécier les acquis et les contraintes majeures rencontrées sur le chantier) ont toutes été choisies car elles sont faisables et très efficaces dans leur ensemble. Aussi, le délai d'exécution est relativement court ; ceci permettrait de mesurer le rendement sur le terrain et d'effectuer des corrections afin d'atteindre les objectifs du projet</p>	<p>INDICATEUR 5</p> <p>Des fiches de poste et indicateurs de performance sont définis au moins pour 90% du personnel d'encadrement</p>
<p>PROBLEME 6/ Une insuffisance de ressources «matériel en état de fonctionnement» affectées au chantier</p> <p>Les solutions S₁ (Recruter un ingénieur pour la gestion du parc automobile) et S₂ (Louer du matériel adéquat pour le chantier) ont été retenues comme solutions définitives parce qu'elles ont été jugées "très efficaces" pour soutenir l'avancement des travaux sur le chantier. Les raisons qui justifient ces solutions sont entre autres une attente de gestion efficace y compris l'entretien du parc auto existant, l'exploitation judicieuse de ces engins ainsi que la mise sur pied d'un magasin de stock adéquat pour réduire les risques d'arrêt de travail prolongés dues à des pannes récurrentes.</p>	<p>INDICATEUR 6</p> <p>Les pannes répétées de matériel occasionnant des arrêts prolongés de travail sont réduits de 50%</p>
<p>PROBLEME 7/Une faible anticipation des problèmes du chantier</p> <p>Toutes les solutions S1 (Instaurer un cadre de rencontre formel entre techniciens) et S2 (Définir les taches et chemin(s) critique(s) du projet) ont été choisies car elles permettraient toutes de discuter efficacement des problèmes du chantier et ce faisant augmenter le champ de vision sur les problèmes et contraintes à venir tout en veillant sur les délais contractuels.</p>	<p>INDICATEUR 7</p> <p>60% des problèmes du chantier sont identifiés en amont et des solutions efficaces sont adoptées sans retard préjudiciable</p>

PARTIE IV/ DISCUSSION ET COMMENTAIRES

IV.1/ La préparation du chantier

Nous avons réalisé ici une analyse de la gestion du chantier ce qui nous a permis de comprendre le faible avancement actuel des travaux à six mois d'exécution « 17,09% : [source Mission de contrôle](#) ». Du point de vue caractérisation de la préparation du chantier, il a été question pour nous de déceler les éventuelles faiblesses dans ce processus. Il s'agit du plan d'installation de chantier (*P.I.C.*) utile et nécessaire voire indispensable pour un chantier en milieu urbain comme illustré par **J.P.ESSONE(2009)** dans son cours de préparation de chantier. Il a pour objectif entre autres de prévoir le matériel nécessaire à l'exécution du chantier, de s'assurer de l'accessibilité sur le site du chantier et d'avoir une vision globale de la future organisation du chantier,

A cela s'ajoute l'analyse portant sur le **mode de passation du marché** qui s'est révélé enrichissant car en effet, ce mode de passation peut influencer d'une manière ou d'une autre la préparation du chantier. S'étant révélé être le moins disant suite à l'appel d'offre internationale du 03 Décembre 2007 et conformément à la réglementation générale des marchés publics (article 20 du décret N° 203-269/PRES/PM/MFB du 27 Mai 2003 portant réglementation générale des achats publics au Burkina Faso); nous pourrions être tenté de dire que les travaux devraient se dérouler au mieux selon les attentes du maître d'ouvrage et parallèlement aux prévisions de l'entreprise si seulement l'estimation des prix unitaires a été bien formulée.

Cette phase enregistre également des insuffisances d'où une faible production des notes de calcul, des plans d'exécution et de détail des ouvrages, des insuffisances de la planification du chantier, des documents chantiers; de la faible disponibilité des pièces graphiques ainsi qu'une faible élaboration de processus ou méthodologie explicite d'exécution des ouvrages. En effet, lors de nos entretiens avec les acteurs de l'entreprise, nous avons mesuré **l'impact de l'absence d'un service étude** dans la phase de préparation du chantier. Malgré le déploiement de quelques ingénieurs pour la préparation du chantier avec des bureaux d'étude partenaire, la réalisation des travaux est telle que l'on ne peut s'empêcher de penser que le

chantier a été mal préparé. De plus **M.DIGUE et L.LEPELLEY (Septembre 1979)** avaient bien démontré la nécessité combien majeure qu'occupe la préparation du chantier dans la bonne réalisation des travaux.

Nous notons aussi la faible organisation de la direction de chantier. La dessus, **J. ARMAND, Y.RAFFESTIN, D.COUFFICNAL, B.DUGARET et G.PEQUEUX (2003)** avaient bien signifié le rôle et la nécessité d'une définition claire du fonctionnement d'une telle direction de manière que chacun sache de qui il dépend et qu'aucune confusion ne règne dans la transmission des instructions ou de l'information. Bien sur, ces constats s'expliqueraient par certaines réalités liés entre autres au style de management et à la culture de l'entreprise mais aussi de l'environnement du projet comme décrit ci haut (II.1/ DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT DU PROJET). Ces résultats illustrent bien les travaux de **FREDERIC VISA (2003)** sur le caractère important et indispensable qu'occupe la préparation du chantier sur le reste du cycle de production d'une entreprise qu'elle soit importante et très bien structurée ou petite, jeune et peu structurée. La bonne préparation d'un chantier dépend beaucoup du choix du personnel et des moyens mis à leur disposition. La nécessité d'une direction technique structurée s'impose ici. Elle aurait peut-être décelé les failles éventuelles et apporté des corrections ou des réserves à l'endroit de la méthodologie de préparation du chantier.

Le gap financier auquel nous assistons dans l'exécution de ce projet est fort dommageable et nécessiterait que le maître d'ouvrage soit plus regardant des détails dans la phase étude. L'enveloppe financière affectée au déplacement des réseaux s'est vue **à elle seule multipliée par quatre environ** ce qui met en exergue l'absence ou l'insuffisance de consultation des concessionnaires pendant les études.

IV.2°) la gestion du chantier

Pour ce qui caractérise la gestion du chantier, l'analyse nous a permis de confirmer l'impact combien immense des insuffisances de la préparation du chantier sur le processus de réalisation des travaux. En effet, c'est là essentiellement le domaine de l'entreprise. Comme

un adage le dit, on ne fait bien que ce que l'on connaît bien. Bien évidemment, nous ne saurons douter de la qualification des techniciens sur le chantier dans leur domaine respectif. Toutefois nous nous alignons avec **M.DIGUE et L.LEPELLEY (Septembre 1979)** pour affirmer que la construction d'une route et plus spécifiquement des ouvrages d'arts important nécessite le plus souvent l'intervention d'une expertise. En effet, le responsable sur le chantier ne peut connaître à fond toutes les techniques. C'est là toute l'importance qu'occupe la gestion sinon le management du personnel et partant de là la bonne gestion des autres ressources affectées au chantier. A ce propos, dans son cours la gestion du chantier, **J. P. ESSONE (2005c)** insiste sur la nécessité de disposer d'un règlement intérieur régissant la vie sur le chantier et l'intérêt de le porter à un endroit sur le chantier accessible à tous. En outre, il est à la base de la bonne gestion d'un chantier, ce qui pourrait contribuer à optimiser l'organiser sur le chantier de la RN1. **H. FAYOL (1916)**, rappelle que les principes fondamentaux d'une bonne organisation reposent entre autres sur l'unité de direction et de commandement, la hiérarchie, l'autorité, ainsi que la responsabilité. C'est donc rappeler s'il est encore nécessaire d'après **M.DIGUE et L.LEPELLEY (Septembre 1979)** que la conduite d'un chantier dépend pour beaucoup de la hiérarchie, de la qualité du personnel et du matériel ainsi que de l'autorité qu'a le responsable du chantier sur son personnel.

L'autre aspect auquel se heurte l'avancement des travaux est la **réurrence des pannes d'engins sur le chantier « 50% et par jour »**. Elle occasionne des arrêts inutiles ce qui perturbe l'avancement des travaux et de surcroît génère des coûts pour les immobilisations ; par exemple : coûts d'inoccupation des ressources humaines et matérielles. L'analyse a déjà été effectuée plus haut *Voir 1.3.1.2 La gestion du matériel de chantier*. Ces résultats sont mis en évidence par M.DIGUE et L.LEPELLEY (Septembre 1979) qui estiment que **le coût horaire d'immobilisation du matériel représenterait environ 70% de son coût de fonctionnement**. En effet, du bon état de ce dernier découlent une meilleure organisation du chantier, un moindre cout de production et donc une bonne exécution des tâches. Le technicien en génie civil, loin d'être un expert en la matière devrait tout de même avoir une bonne connaissance de son utilisation et surtout s'informer chaque fois que besoin avant d'utiliser les engins dans des conditions particulières. Il nous parait donc important d'attirer ici l'attention de l'entreprise sur la nécessité d'établir une meilleure politique de

renouvellement et de gestion du matériel qui soit **durable et responsable sur le plan financier** afin de soutenir l'exécution rentable et efficace des programmes de travaux .

L'analyse du **suivi général du déroulement du chantier** et des entretiens que nous avons effectué montre que les outils de suivi et de gestion du chantier présentent des insuffisances qui mériteraient d'être étudiées. En effet, il est tout à fait indispensable pour la gestion de ce chantier d'effectuer **au sein de l'entreprise** outre les réunions de chantier qui ont lieu chaque semaine **des réunions d'avancement**. Dans la même lancée que **G. VALLET (2003)**, il nous semble impératif que la conduite de ces réunions bien que pas toujours simpliste dans la pratique devraient être préparés en amont, de courte durée « **30 minutes maximum** » et que son objet soit de focaliser les problèmes d'avancement pour déclencher les actions pertinentes avec les seules personnes concernées. Bien entendu la préparation d'une telle réunion exige une analyse et une vue cohérente de l'ensemble des activités à un moment donné pour déterminer ce qui a été fait, ce qui reste à faire sur l'activité en durée, le pourcentage d'avancement et bien entendu les risques éventuels. L'élaboration d'un organigramme adapté aux réalités du chantier et porté à la connaissance de tous favorise souvent la question du respect de la hiérarchie, de l'encadrement du personnel et par conséquent le suivi efficace du chantier. La tenue courante des réunions de chantier « coté entreprise », la production mensuel de compte rendu, la disposition d'un tableau de bord avec mention des difficultés rencontrées et l'établissement de compte flash en fin de journée sont autant d'outils qui faciliteraient le suivi du chantier. Cela permettra de mieux orienter la direction des travaux et partant de là rassurer la hiérarchie de SACBA-TP ce qui pourrait limiter son intervention sur le chantier **contribuant souvent à biaiser le bon avancement des travaux**.

Pour ce qui est du **suivi des travaux**, tout semble se passer comme ci l' on étudiait le chantier en même temps qu'on l'exécute. Aussi, les méthodologies d'exécution des travaux en particulier pour ce qui est des ouvrages d'art « cas du Pont Kadiogo et Pont Boulmiougou » semblent être élaborées en même temps que les travaux démarrent et par conséquent subit des arrêts d'avancement dans l'attente de telle ou telle pièce graphique. Le respect des délais et des règles de travail tels que prescrit dans le CCTP semble difficile à respecter dans ce cas. Cela a pour conséquence des tensions source de conflit entre tous les acteurs du projet.

A la lumière des rôles et responsabilités des intervenants au projet, nous retenons que la tendance est à laisser à l'entreprise toute la responsabilité des travaux et au maître d'œuvre le contrôle à posteriori sur le produit fini qui doit répondre à un certain nombre de normes précises « C.C.T.P ici ». Cette solution ne garantit pas toujours la qualité parfaite des infrastructures et nécessiterait plus de coopération entre le maître d'œuvre et assimilé pour limiter les incidences importantes surtout sur le plan financier souvent occasionné par cette insuffisance. Or, une entreprise qui ne perd de l'argent soit pour des raisons techniques ou tout simplement parce que le contrôle rend sa tâche difficile fera rarement un bon travail ou en tout cas développera des relations qui ne contribueraient pas à l'exécution d'excellentes prestations. A cet effet, une attention particulière ainsi qu'un respect et une recherche permanente de la qualité devrait être une préoccupation permanente dans l'entreprise. De l'ouvrage de **J.C.DROIN (1992)**, il nous paraît essentiel de rechercher cette qualité dans l'organisation du chantier depuis la phase de préparation des travaux voir même le plus à l'amont possible pour éviter une cascade de gaspillage aboutissant à la sous exploitation ou à la dilapidation d' une partie non négligeable de ressources investies.

Une **meilleure vulgarisation** des textes régissant le suivi et la gestion des chantiers qui sont les manuels de procédures ainsi que les pièces techniques et administratives « CCAG, CCAP, CCTG, CCTP » élaborés depuis **1998 par la D.C.R** permettrait aux techniciens et décideurs évoluant dans les entreprises de mieux gérer les chantiers.

Une analyse de l'avancement des travaux est faite à la date du 31 Mars 2010 soit 4 mois environ de la date de démarrage du chantier. **Le taux d'avancement à cette date serait d'environ 20%** « source entreprise ». Les écarts se justifieraient essentiellement à la lecture du Schéma de cause à effet indiquant les causes qui perturbent le bon avancement des travaux: Figure 8 ci dessus.

PARTIE V/ CONCLUSION GENERALE

V.1/ LIMITES DE L'ETUDE

Notre étude rapporte les résultats d'une analyse de la gestion de chantier limitée à un nombre réduit de questions approfondies. Cependant, ces résultats ont permis d'avoir des informations qui orienteront l'entreprise dans la gestion du chantier et aussi pour certains projets futures.

La principale contrainte que nous avons eue sur ce chantier est **l'insuffisance de données statistique** sur le fonctionnement des différents services et secteurs d'activités et le **faible archivage pièces écrites** au bureau du chantier.

La deuxième difficulté est relative à la **formulation du problème central de la gestion de ce chantier**. Si l'on considère que l'identification puis la formulation d'un problème central qui soit valable doit découler d'abord d'une analyse rigoureuse de tous les secteurs d'activités du chantier, ensuite de l'analyse même de tous les intervenants au projet et enfin d'une analyse approfondie des différentes sources éventuelles des problèmes, on s'aperçoit rapidement de la complexité du travail à faire, du temps nécessaire à consacrer à la quête d'information puis à leur traitement, et aussi de l'habileté dont il faut faire preuve pour accéder à certaines informations sans lesquelles l'identification du problème central pourrait être superficiel.

La troisième difficulté réside dans la **disponibilité des acteurs et intervenants au projet** pour des raisons d'entretien. Il est difficile de faire soi-même une analyse pertinente d'un chantier seulement à partir de la documentation sans entretenir des échanges et compléments d'informations avec les acteurs clefs du projet.

La dernière difficulté est relative au **déplacement sur le chantier**. Sans une bonne connaissance des conditions de travail sur l'ensemble des activités du chantier, il est difficile de faire une analyse efficace des solutions à apporter à l'ensemble des problèmes sur le terrain.

V.2/ CONCLUSION

Ce travail nous a permis de montrer que dans le cas de la gestion du chantier de l'interconnexion des routes nationales RN1-RN4, tronçon RN1 et en l'état actuel des choses,

le mode de préparation du chantier par le groupement d'entreprise KARA/SACBA-TP induit des difficultés dans la réalisation des travaux. La faible organisation sur le chantier ; l'insuffisance d'outils de gestion du chantier par l'entreprise mandataire du tronçon RN1 telles que nous l'avons constaté occasionnent des difficultés dans le suivi du chantier et posent plusieurs **problèmes d'efficacité et d'ordre organisationnel mais surtout d'une insuffisance de management de projet**. Les hypothèses de départ sont mises en exergue ici entre autres par l'insuffisance des dossiers techniques d'exécution des ouvrages pour ce qui est du **mode de préparation du chantier**, des difficultés dans la coordination et le suivi des travaux pour ce qui est de **l'organisation du chantier**, une analyse difficile du déroulement des travaux pour ce qui est des **outils de gestion du chantier** ce qui ne permet pas facilement une comparaison entre ce qui a été prévu et ce qui est réalisé. Le chantier installé depuis près de six mois aujourd'hui « Période de décembre 2009 à Mai 2010 » sur un délai contractuel de 15 mois risquerait inévitablement d'être confronté à des grosses difficultés à court terme. **L'avènement imminent de la saison pluvieuse** perturberait le bon avancement des travaux vu que l'assainissement n'est pas totalement réalisé et les points bas ou passages d'eau traités. Il conviendrait d'or et déjà de prendre des mesures efficaces pour minimiser l'impact de la saison pluvieuse sur l'avancement du chantier en redéfinissant les secteurs prioritaires. La **nécessité d'une meilleure gestion** pour assurer de bonnes conditions d'achèvement du chantier s'impose pour respecter les clauses du contrat. Ce travail nous interpelle aussi la gestion du personnel ; une ressource trop souvent négligée. En effet tout chantier se mène avec des hommes qui effectuent des tâches rudes, pénibles et parfois dangereuses ; il convient de les connaître, de les faire accepter et de savoir les encadrer. A cela s'ajoute la gestion du matériel qui ne permet pas à l'entreprise d'exécuter facilement le programme prévisionnel. **L'amélioration de la fluidité du trafic** et du **niveau de mobilité pour tous les usagers** permettrait d'assurer de bonnes conditions d'achèvement du chantier.

Par ailleurs, la **sécurité du personnel**, le **respect des normes environnementales sur le chantier** devraient être une préoccupation permanente du groupement d'entreprises qui doit les évaluer dans le respect des règles de l'art. Au regard des objectifs que nous nous sommes fixés dans cette étude, bien que difficilement quantifiable, notre satisfaction dépasse largement les quatre vingt pour cent ; certaines insuffisances dans l'organisation du chantier

ne nous permettant pas de contribuer à résoudre efficacement les problèmes auxquels nous avons été confronté. Fort conscient que notre objectif n'est pas totalement atteint au regard du faible avancement des travaux, nous recommandons donc des pistes de réflexion à l'entreprise pour optimiser sa gestion.

V.3 / RECOMMANDATIONS ET PERSPECTIVES

Au terme de cette étude, nous formulons quelques recommandations à l'entreprise. Il s'agit de la nécessité du **choix d'une méthodologie efficiente pour la préparation et la programmation de chantier**. Celle-ci passe par la **mise en place d'un service étude** qui aura en charge de mettre au point les projets : budgétiser et ordonnancer les futurs chantiers à réaliser. La nécessité de **renforcer les capacités managériales des ingénieurs et décideurs de l'entreprise** s'avère impérative pour relever les défis auxquels l'entreprise est confrontée et aussi pour bien se positionner face à la concurrence grandissante. En outre, cette approche permettra à l'entreprise de mieux affiner ses stratégies, de dynamiser sa structure et d'acquérir une démarche structurée de conduite de projet. Il s'en suit également la nécessité d'une **analyse de la gestion de chantier**. Cette action, qui semble souvent être négligée permettra à l'entreprise de modifier et de corriger si besoin les modes opératoires et les procédés d'exécutions.

Par ailleurs ; bien que l'entreprise réalise des bénéfices après chaque chantier, il ya lieu à la lumière de l'analyse de la gestion de ce chantier de s'interroger sur la question du suivi économique du chantier ou de sa rentabilité. Nous constatons comme illustré par la *figure 6 ci dessus* : le corps de chaussée, l'assainissement, le revêtement ainsi que les ouvrages d'arts contribuent à 24%, 17%, 16% et 15% soit à eux seuls 72% du cout du marché. Rapporté à la fin des travaux, l'assainissement risquerait d'entraîner une augmentation des couts due aux contraintes engendrées par le déplacement des réseaux (*voir figure 18 en annexe 2*).

L'objectif d'un chantier de construction pour une entreprise du B.T.P étant bien évidemment de produire en dégageant des bénéfices, il nous semble qu'une **analyse du suivi économique du chantier** apparait indispensable pour mieux cerner les flux de dépense ainsi que la rentabilité du chantier en vue d'optimiser sa marge bénéficière.

BIBLIOGRAPHIE

- 1.** Armand ; Haxiaire, A (1999), « Coordonner une opération de travaux », paris, France, 242 pages
- 2.** Conick L ; Lehembre B, (1997), « la gestion de chantier », Paris, France, 63 pages
- 3.** Estingoy P., Rabatel M., (2002), « Montage et suivi d'une opération de construction », Paris, France
- 4.** GILES VALLET (2003), « Techniques de suivi de projets : assurer les conditions d'achèvement d'un projet », Paris, France, 193 pages
- 5.** J. ARMAND, Y. RAFFESTIN, (1997.), »140 Séquences pour mener une opération de construction », Paris, France, Le moniteur, 287 pages
- 6.** J. ARMAND, Y. RAFFESTIN, D. COUFFIGNAL, B. DUGARET, G. PEQUEUX, (2003.), CONDUIRE SON CHANTIER, Groupe Moniteur. Paris, France, 281 pages
- 7.** Jean –Claude DROIN (1992), « Les routes dans les zones tropicales et désertiques : études techniques et construction », France, 659 pages
- 8.** Jean Pierre NKOGHE ESSONE. (2005a, Septembre 2009 au 2IE), « Cours de Préparation des chantiers ». 59 pages.
- 9.** Jean Pierre NKOGHE ESSONE. (2005c, produit en avril 2005 au 2IE), « Cours d'ingénierie des Marchés Publics », 128 pages.
- 10.** Jean Pierre NKOGHE ESSONE. (2005c. produit en avril 2005 et mise à jour Septembre 2009 au 2IE), « Cours de gestion des chantiers », 80 pages.
- 11.** Jean Pierre NKOGHE ESSONE. (Septembre 2009 au 2IE), « COUR SUR LES ETUDE DES PRIX », 95 pages.
- 12.** M.DIGUE, L. LEPELLEY, (1979), « Guide pratique de construction routière : Revue générale des routes et des aérodromes », Paris, France
- 13.** Ministère des Infrastructures et du Désenclavement // Direction Générale des Marchés Publics, (2007), « Manuel opérationnel pour les routiers en délégation », Ouagadougou, Burkina Faso, 15 Pages
- 14.** Ministère des Infrastructures et du Désenclavement, (2007), « SECTION IV. Cahier des clauses administratives générales applicables aux Marchés de travaux par les prêts de la BID » ; Burkina Faso, 143 pages

15. Ministère des Infrastructures et du Désenclavement, (2007), « SECTION VI. Cahier des clauses Techniques Particulières applicables aux Marchés de travaux de construction et de bitumage de l'interconnexion des routes nationales RN01-RN04 » ; Burkina Faso, 143 pages
16. PIERRE LOMPO (1980), Les matériaux utilisés en construction routière en Haute-Volta: un matériau non traditionnel « le lithostab ».Paris, France, 42 pages
17. Socotec (1991), « Réussir la qualité dans la construction », France
18. Valsecchi J., (1983), « le démarrage des travaux , guide pratique», Paris, france

Documents complémentaires :

<http://www.ac-nice.fr/geniecivil/outils/planification.htm>, Avril 2010

<http://www.scribd.com/doc/12849165/Cours-Planification-Preparationchantier>, Mars 2010

<http://www.scribd.com/doc/30590539/planification-et-suivi-de-projet-avec-ms-project>, Mars 2010

<http://www.usherbrooke.ca/gelecinfo/programmes/informationAPPI.pdf>, Mars 2010

http://burkinaphonebook.com/gouvernement/b%C3%A2timent-travaux-publics/entreprise_bf,
Mai 2010

ANNEXE

<i>Annexe 1 : PLANNING PREVISIONNEL DE TRAVAIL.....</i>	<i>53</i>
<i>Annexe 2 : RESULTATS DE LA CARACTERISATION DU PROJET</i>	<i>55</i>
<i>Annexe 3: ANALYSE DES SOLUTIONS A APPORTER SUR LE CHANTIER DE LA RN1</i>	<i>71</i>
<i>Annexe 4 : QUESTIONNAIRES / GUIDE D'ENTRETIENS</i>	<i>89</i>

ANNEXES

Annexe 1 : PLANNING PREVISIONNEL DE TRAVAIL

Annexe 2 : RESULTATS DE LA CARACTERISATION DU PROJET

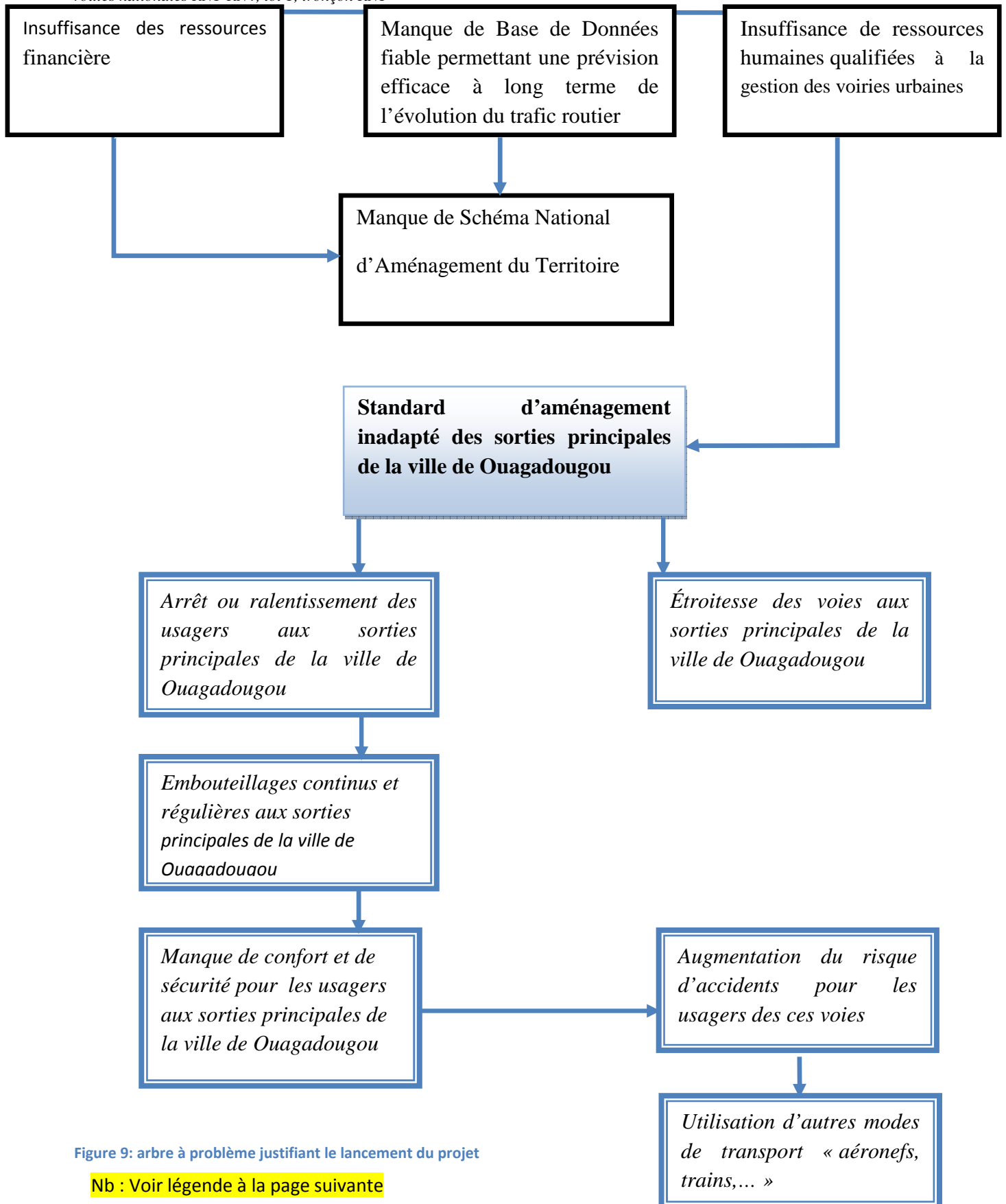


Figure 9: arbre à problème justifiant le lancement du projet

Nb : Voir légende à la page suivante

Légende figure 3 :



CAUSES



PROBLEME



CONSEQUENCES

Les différents intervenants sur ce chantier

D'après le CCAG, il est défini au sens du présent document comme suit :

Ainsi, au titre des; nous distinguons :

- Les Bailleurs de Fonds : Banque Islamique de Développement (B.I.D) et Budget National
- Le Maître d'ouvrage : Ministère des Infrastructures et du Désenclavement (MID)
- Le Maître d'ouvrage délégué : Direction Générale des Routes (DGR)
- Le Maître d'œuvre : Direction de la Construction et de la Reconstruction (DCR)
- Mission de contrôle: GIC MALI-AACE- LE BICI
- Contrôle Géotechnique : Laboratoire National de Bâtiments et de Travaux Publics
- L'Entreprise : KARA Establishment /SACBA-TP Sa.

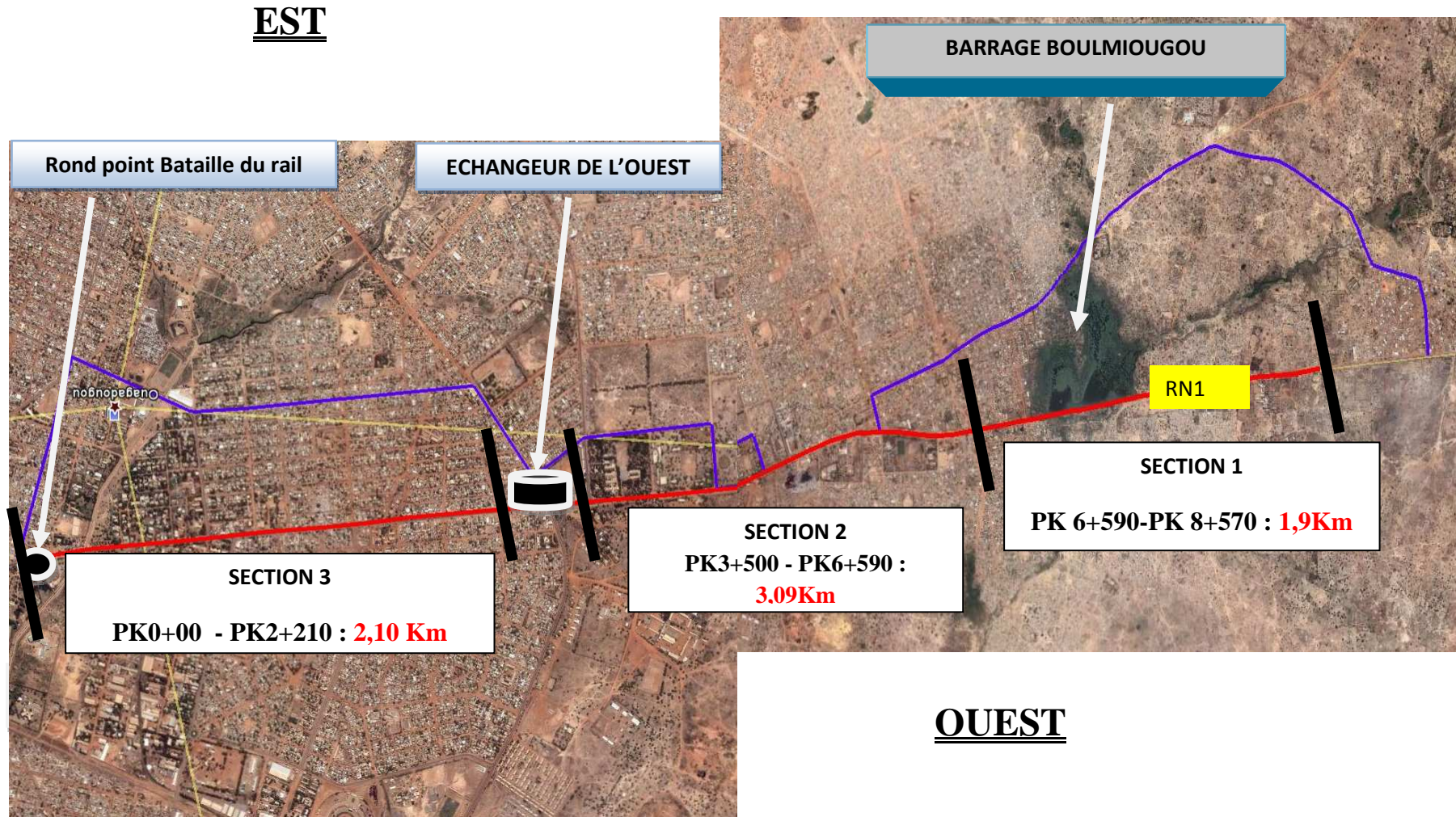


Tableau IX: Durée-Montant-Planning de chantier

					OBSERVATION <i>Au jour du Lundi 23 Février 2010</i>	
DUREE	15 MOIS				Début	Fin
					09 -DEC. -10	28 -FEV. -11
MONTANT	SECTION 1	SECTION 2	SECTION 3		Initialement découpé en deux sections « Section 1 (PK 0+000 – PK 2+255.09) et Section 2 (PK 3+509 – PK 8+570) » d'après le D.A.O ; Il a été procédé à une subdivision du marché des travaux en trois sections au lieu de deux comme indiqué dans ce tableau pour caller au mieux les différentes sources de financement	
	5 520 411417	4 644 017 097	6 920 067 486			
	TOTAL « 7,316 Km »	13 581 918 241 F CFA HT-HD			Actualisation de prix? NON Justification: L'actualisation des prix aurait pu se passer dans le cas où les travaux démarraient bien plus tard que dans la période normale entre la signature du contrat et l'installation du chantier (qui est de 2 mois ici selon le CCAG), ou dans le cas d'immobilisation du chantier « sauf si la faute vient de l'entreprise ».	
		17 084 495 929 F CFA TTC				
RATIO	2 335 223 610F CFA TTC /Km				Révision des prix ? OUI Vu que la durée du projet est supérieure à 15 mois, le marché prévoit révision des prix.	
PLANNING D'EXECUTION	GENERAL	TRIMESTRIEL	MENSUEL	HEBDOMADAIRE	Des plannings d'exécution comme mentionnés ci haut existent. En revanche, il ne permet pas le suivi comparatif des travaux par rapport au planning prévisionnel	
						Outil utilisé : Microsoft Excel 2007

Tableau X: Consistance des Travaux

NATURE DES TRAVAUX
Installation générale de chantier
Travaux de nettoyage des abords de la chaussée et de débroussaillage
Décapage hors plate-forme existante de l'emprise des travaux
Dépôt des poteaux, conduites des réseaux divers affectés par les travaux
Terrassements généraux
Scarification partielle de la chaussée existante
Mise en œuvre du corps de chaussée
Mise en œuvre de la couche de roulement
Mise en œuvre des revêtements de piste cyclable et de trottoirs
Exécution des bretelles d'accès des riverains
Mise en place de la signalisation verticale, horizontale et limuneuse
Mise en place de l'éclairage public
Mise en gabarit ou construction des ouvrages d'arts
Exécution des ouvrages de drainage
Exécution du plan de gestion Environnementale

Ainsi :

- Pour ce qui est de la section 3 :
 - Les travaux consistent essentiellement à la construction d'une chaussée par **élargissement bilatéral de la chaussée existante** dont les éléments du profil en travers type sont consignés dans le tableau III ci dessous.

- Pour ce qui est de la section 1 et 2 :
 - Les travaux consistent essentiellement à la construction d'une chaussée par **élargissement unilatéral de la chaussée existante du côté droit** dont les éléments du profil en travers type se retrouvent dans le tableau III.
 - la construction de quatre **voies latérales** de desserte des **riverains** (bretelles ou contre-allées) d'une longueur totale de 6,94 km est également envisagée :

Tableau XI: Bretelles section 1 et 2

DESIGNATION	Localisation
Bretelle Nord 1 : 2,60 km	Elle commence au Carrefour n° 2 : Domaine Oumarou KANAZOE et Antenne RT au PK 3+970,23 pour finir à la limite des habitations avant le barrage de Boulmiougou
Bretelle Nord 2 : 1,17 km	Elle commence après le barrage de Boulmiougou et s'arrête à la fin du projet.
Bretelle Sud 1 : 2,13 km	Elle débute au niveau de la station PLUF et prend fin avant le barrage de Boulmiougou
Bretelle Sud 2 : 1,04 km	Elle commence après le barrage de Boulmiougou et s'arrête à la fin du projet.

Tableau XII: Caractéristiques des profils

DESIGNATION	DEBUT/ FIN « section situé entre »	LONGUEUR	PROFIL EN TRAVERS TYPE
SECTION 3	PK0+00 - PK2+210	2+210 Km	CHAUSEE : 2 x 7m TPC : 2,50 m Pistes cyclables : 2 x 3m Trottoirs : 2 x 1 m
SECTION 2	PK3+500 - PK6+590	3+09 Km	CHAUSEE : 2 x 7m TPC : 2,50 m Pistes cyclables : 2 x 3m Trottoirs : 2 x 1 m Contre-allées : 5 m
SECTION 1	PK 6+590-PK 8+570	2+00 Km	

Les différents matériaux à mettre en œuvre se composent comme suit :

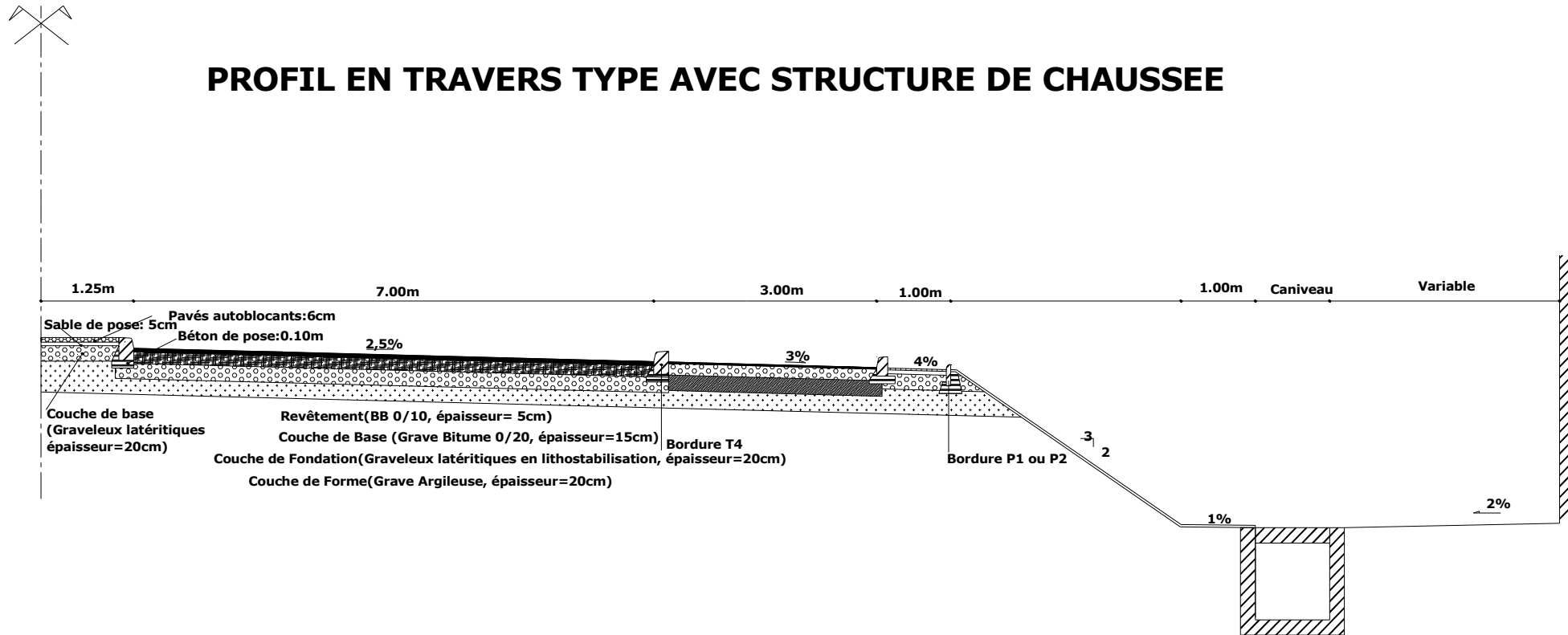


Figure 11: Profil en travers type sans contre allée

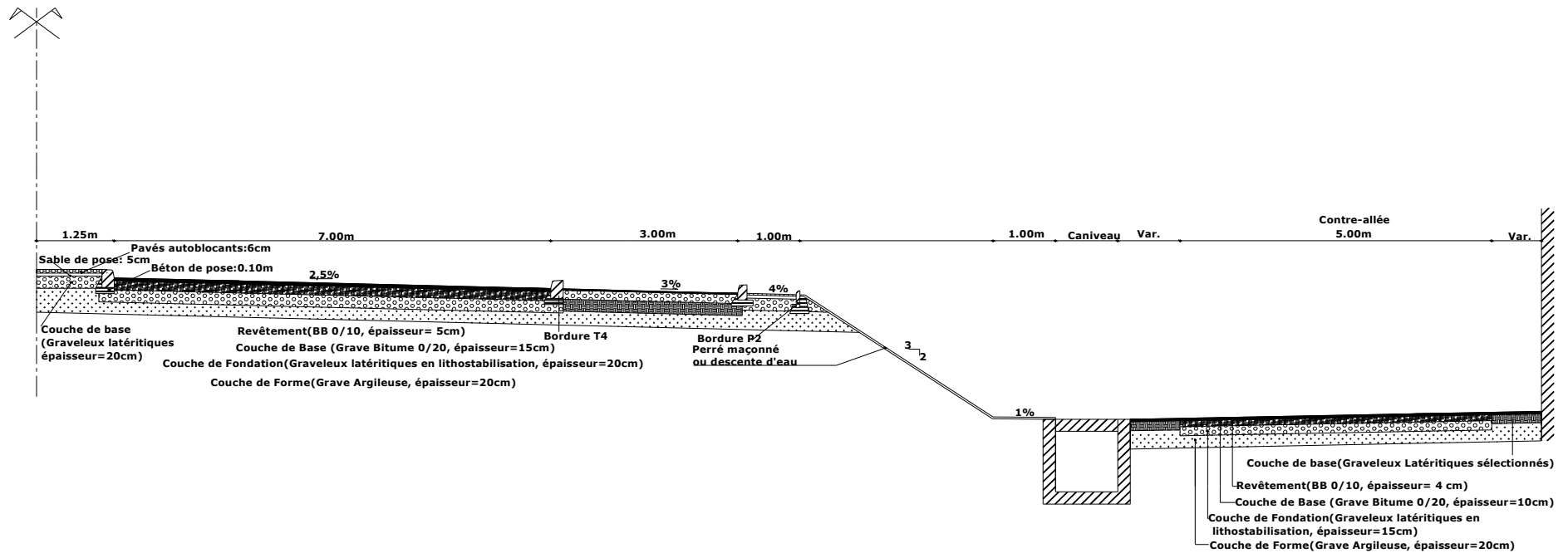


Figure 12: Profil en travers type avec contre allée

Les figures suivantes illustrent bien les types de profils et l'aménagement envisagé le long du tronçon de la RN1 suivant la répartition des sections.

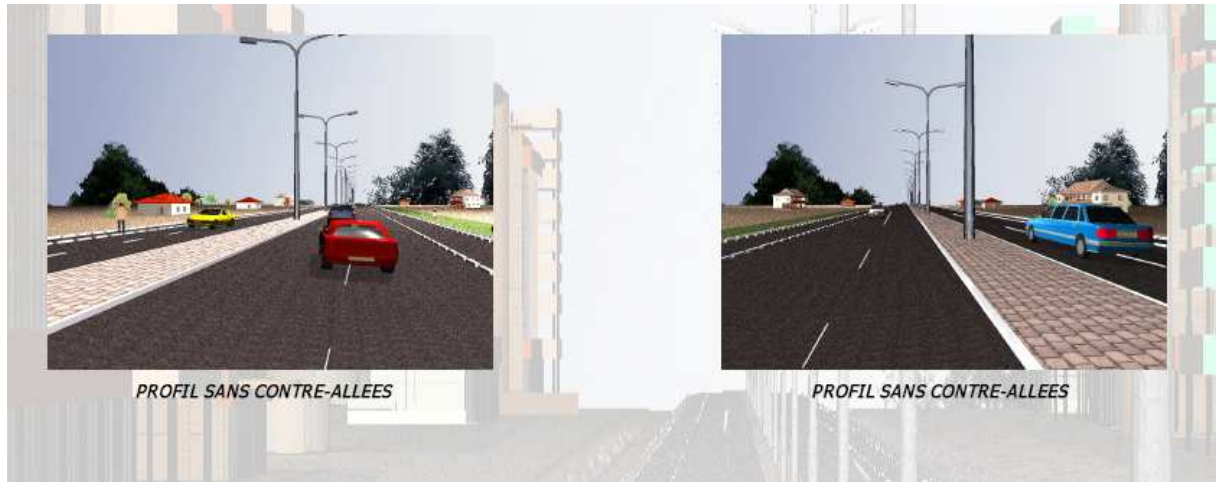


Figure 13: Aménagement projeté section 3



Figure 14: Aménagement projeté section 1 et 2

Tableau XIII: Récapitulatif caniveaux

DIMENSIONS	80 x 80	100 x 100	140 x 100	150 x 140	160 x 160	200 x 200
SECTION 1	1350	-	1175	-	-	-
SECTION 2	2725	-	-	875	1300	1575
SECTION 3	1280	1300	1560	-	-	-
TOTAL	5355	1300	2735	875	1300	1575

Tableau XIV: Ouvrages à construire

DESIGNATION	OUVRAGES D'ART	DIMENSIONS OUVRAGE	
		existant	Projeté
SECTION 1	PK6+00	8 x 3x 3, 55 x 1, 50	Pont à Poutre 3 travées de 15m
SECTION 2	PK4+700	1 x 3, 10 x 1, 20	2 x 2, 50 x 1, 50
	PK5+57	1 x 3, 10 x 1, 00	1 x 3, 10 x 1, 00
SECTION 3	PK 0+330	1 x 1, 80 x 1, 30	A reconstruire 1 x 2, 00 x 1, 30
	PK0+33	3 x 4, 30 x 3, 80	A mettre au gabarit sur 2 cotés

Tableau XV: Récapitulatif carrefours tronçon RN1

	OUVRAGE	LOCALISATION
SECTION 3	Carrefour n° 1	PK 0-020 Carrefour « Bataille du Rail »
	Carrefour n° 2	PK 0+067.76 Entrée FESPACO
	Carrefour n°3	PK 0+526.60 Accès aux rues Sipalog Samdé et 8.29
	Carrefour n°4	PK 0+989.53 Accès à la DGR et Avenue du Mogho
	Carrefour n°5	1+124.01 Accès à l'Avenue de Mogho – Naaba Zombré
	Carrefour n°6	PK 1+741 Accès à la Rue Gunguè (8.11) et à l'Avenue du Conseil de l'Entente
	Carrefour n°7	Accès Rue Bassi (9.09) et Ya-Tilumdi (8.03)
SECTION 2	Carrefour n° 1	Rue 17-178 au PK 3+700,52
	Carrefour n° 1	Rue 17-178au PK 3 + 700,52
	Carrefour n° 2	Cour OK et Antenne RTB au PK 3 + 970,23
	Carrefour n° 3	Rue KENEBDO au PK 4 + 280,70
	Carrefour n° 4	Rue 17-499au PK 4 + 445,15
	Carrefour n° 5	Avenue du Progrès au PK 4 + 890,68
	Carrefour n° 6	Avenue de l'ONEA au PK 5 + 477,09
	Carrefour n° 7	Rue 17-536au PK 5 + 857,58
	Carrefour n° 8	Avenue KADIOGO – Rue 17-525au PK 6 + 347,20
SECTION1	Carrefour n° 9	Rue 17-541 après le Boulmiougou au PK 7 + 787,72

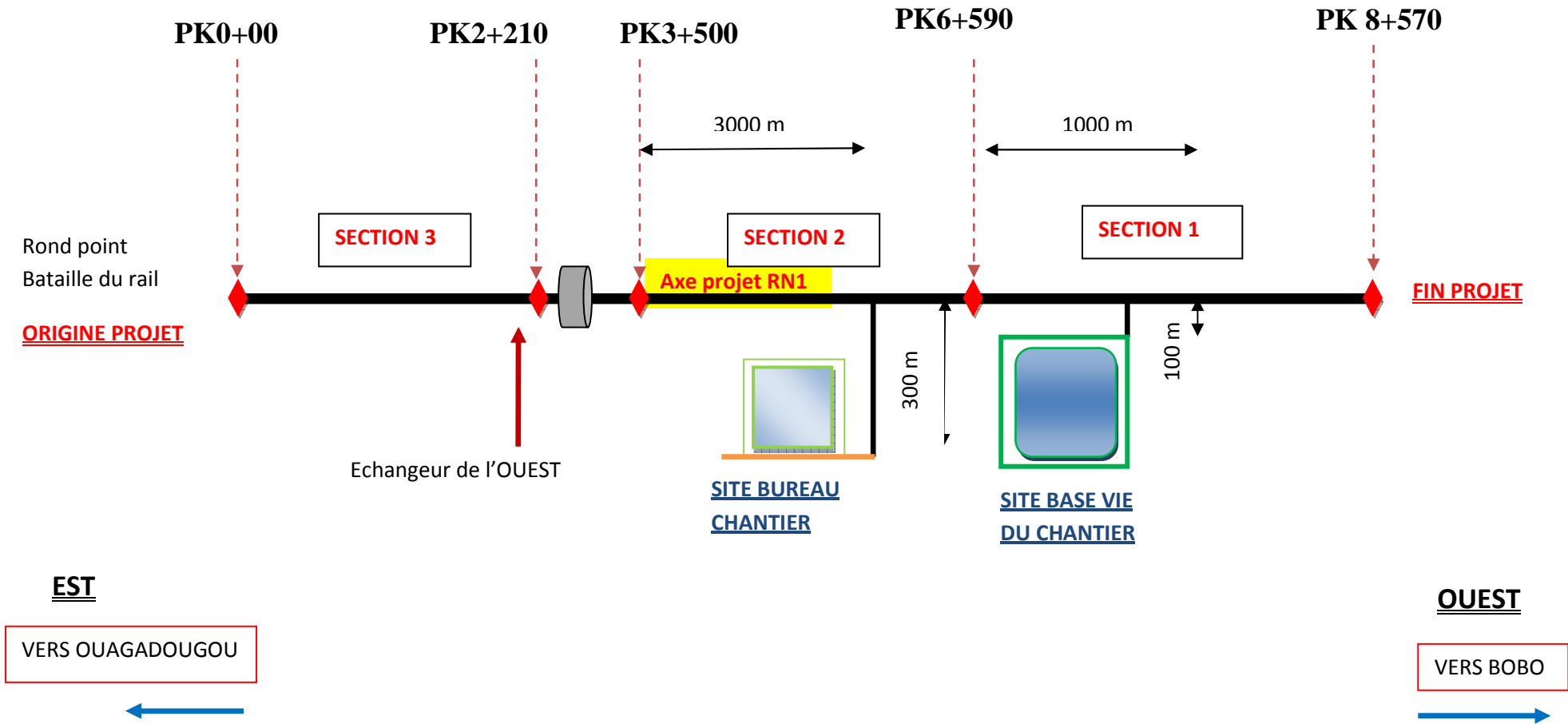


Figure 15: Schéma itinéraire installation du chantier

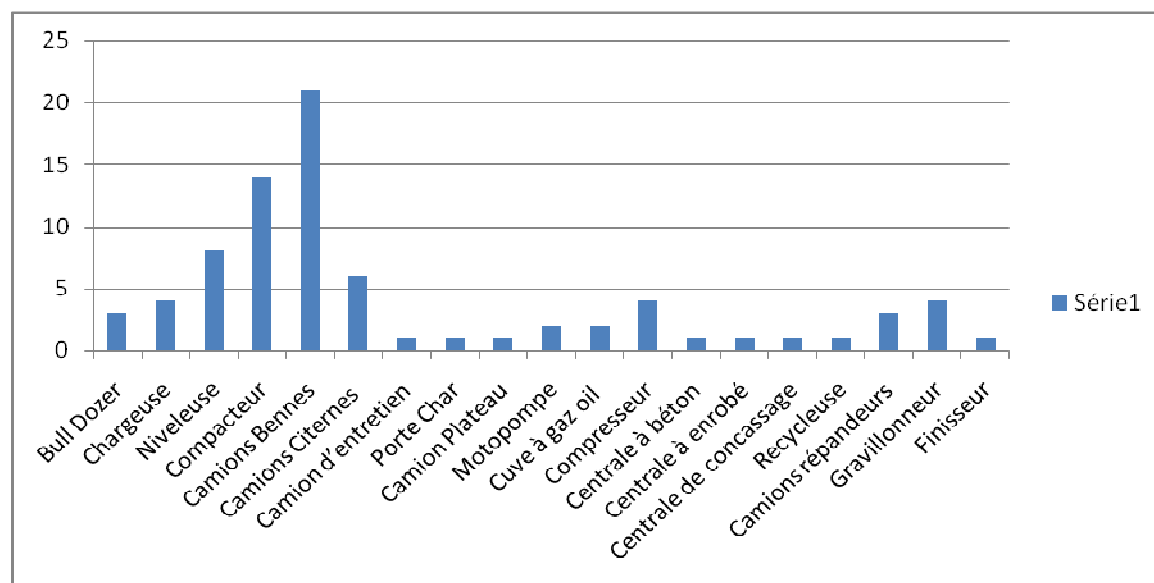


Figure 16: répartition du matériel suivant leur nombre

Tableau XVI: Comparaison entre le planning prévisionnel et actuel du matériel

COMPARAISON FAITE à « 3 mois après le démarrage des travaux »		
ENGINS	ESTIMATION PREVISIONNELLE	ETAT ACTUEL
Bulldozer	5	3
Camion citerne	4	3
Camion gravillonneur	0	4
Camion toupie	4	4
Centrale enrobé	0	0
Chargeur	8	4
Compacteur à pneus	4	4
Compacteur lisse	0	4
Compacteur PM	4	6
Compacteur vibrant	4	-
Concasseur	1	1
Finisher	0	0
Niveleuse	4	7
Pelle	6	3
Pompe d'épuisement	2	-
Recycleuse	1	1
Répandeuse	0	3

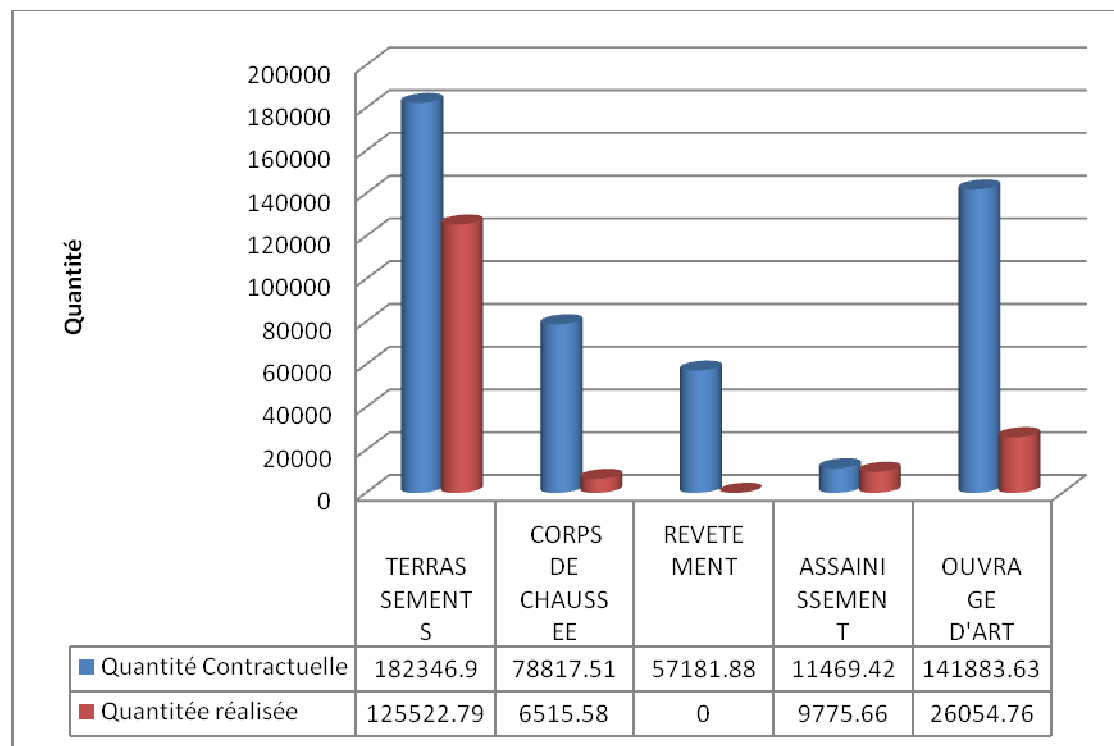


Figure 17: rapport entre quantités contractuelles et réalisées

Tableau XVII: Identification des problèmes du chantier

NATURE DE LA PROBLEMATIQUE	
<i>Elle découle de l'identification des problèmes sur le chantier et de leur analyse rigoureuse</i> <i>Ainsi, il ressort comme suit :</i>	
DE LA CONSULTATION DES DOCUMENTS // DES OBSERVATIONS SUR LE CHANTIER	
1.	Une faible coordination dans le déplacement des réseaux divers
2.	L'insuffisance d'une bonne organisation dans la préparation du chantier
3.	Les règles des fonctionnements « ou notes de service relatif à ce dernier » ne sont pas rigoureusement suivies
4.	Une faible mention d'indicateur de performance sur le chantier
5.	Une insuffisance de réel processus de pilotage et de tableaux de bord
6.	Une culture orale et pas de processus écrits développée
7.	Une insuffisance de cadre de rencontre et d'échange entre techniciens
8.	Une sous exploitation des canaux de communication disponibles
9.	Une faible délégation des responsabilités
10.	Un besoin rapide de résultat qui ne s'accompagne pas toujours des moyens mis à disposition
11.	Une sous exploitation du personnel technique existant
12.	Un manque d'analyse systématique des chantiers déjà exécutés d'où un faible retour d'expérience
DE L'ENTRETIEN AVEC LE PERSONNEL TECHNIQUE ET ADMINISTRATIF DE L'ENTREPRISE	
13.	Une insuffisance d'équipe de travail
14.	Disposition d'installation « particulière » du chantier non suivie
15.	Une insuffisance de matériels affectés aux travaux
16.	Un temps d'intervention relativement long sur les pannes
17.	Une insuffisance de matériels informatiques affectés aux travaux de bureau sur le chantier
18.	Un retard dans la prise de décision par le maître d'ouvrage de la variante à adopter pour le pont de Boulmiougou
19.	Un retard dans la remise du dossier d'exécution des ouvrages par les bureaux partenaires à l'entreprise
20.	Un retard dans l'exécution de plans des ouvrages
21.	Une gestion prévisionnelle et un suivi difficile des consommables notamment « pièces de rechange, gasoil »
22.	Une insuffisance d'anticipation sur certains problèmes
23.	Une capacité faible d'organisation de l'entreprise
24.	Une faible expérience de l'entreprise

Annexe 3: ANALYSE DES SOLUTIONS A APPORTER SUR LE CHANTIER DE LA RN1

Tableau XVIII: Formulation des problèmes à analyser

La programmation dynamique du chantier

- Comment l'idée de la problématique s'inscrit-elle dans les priorités de l'entreprise?
 - le groupement cherche à actualiser son planning d'exécution pour mieux programmer les tâches à venir
 - le groupement veut finir le projet dans les délais contractuels
- Dans quelle mesure l'idée de la question répond-elle aux objectifs et au plan d'action du mémoire?
 - Ce mémoire a entre autres pour objectif de résoudre une problématique se rapportant à l'une des préoccupations de l'entreprise
 - Cette question répond à l'objectif général assigné à ce thème
- Quels aspects techniques et/ou scientifiques seront mis en exergue?
 - Programmation du chantier avec planning de gant (MSproject)
 - Actualisation du planning existant
- Quels sont les risques susceptibles d'entraver ou de retarder la résolution du problème question envisagée?
 - L'absence d'une base données « journal de chantier » relatant la vie du chantier
 - Indisponibilité de données fiables indiquant l'avancement des travaux
- Les impacts sur le bon avancement du projet ont-ils été envisagés?

Entre autres,

 - Cela permettra d'avoir une estimation précise et concise des tâches déjà exécutés, des tâches en cours d'exécution et celles en attente
 - Il facilitera désormais le suivi des opérations sur le terrain

Une faible coordination des activités

- Comment l'idée de la problématique s'inscrit-elle dans les priorités de l'entreprise?
 - le groupement d'entreprise recherche à optimiser coordination de ses activités
 - le groupement veut avoir une meilleur visibilité et lisibilité de la conduite du chantier
- Dans quelle mesure l'idée de la question répond-elle aux objectifs et au plan d'action du mémoire?
 - Ce mémoire a entre autres pour objectif de résoudre une problématique se rapportant à l'une des préoccupations de l'entreprise

– Cette question répond à l'objectif général assigné à ce thème

• **Quels aspects techniques et/ou scientifiques seront mis en exergue?**

Sciences managériales

• **Quels sont les risques susceptibles d'entraver ou de retarder la résolution du problème question envisagée?**

- L'absence de concertation avec les techniciens et encadreurs de l'entreprise
- La méconnaissance du style de management adopté par la hiérarchie de l'entreprise
- L'absence de suivi et d'évaluation des processus mis en œuvre
- La centralisation des pouvoirs

• **Les impacts sur le bon avancement du projet ont-ils été envisagés? Il s'agira entre autres de :**

- D'un meilleur suivi des activités sur le terrain
- D'une meilleure capacité d'anticipation sur les risques liés à l'avancement du chantier

Le déplacement des réseaux divers

• **Comment l'idée de la problématique s'inscrit-elle dans les priorités de l'entreprise?**

- Depuis la date de démarrage des travaux le 9 Décembre 2009, cette problématique s'impose toujours aux réunions de chantier avec les contraintes et désagréments qu'elle occasionne
- La situation du 8 Février 2010 au soir à la section 3 ou un ouvrier de SACBA-TP rencontre la fibre optique de l'ONATEL causant des désagréments au réseau
- Le désagrément causé aux riverains de la section 3 dont la DGR au matin du 17 Février 2010 par suite de la coupure d'une conduite d'eau de l'ONEA

• **Dans quelle mesure l'idée de la question répond-elle aux objectifs et au plan d'action du mémoire?**

- Ce mémoire a entre autres pour objectif de résoudre une problématique se rapportant à l'une des préoccupations de l'entreprise
- Cette question répond à l'objectif général assigné à ce thème

• **Quels aspects techniques et/ou scientifiques seront mis en exergue?**

- Elaboration d'un ou des plans types du réseau existant

• **Quels sont les risques susceptibles d'entraver ou de retarder la résolution du problème question envisagée?**

- L'absence de concertation avec les parties prenantes « y compris les concessionnaires »
- La disponibilité des concessionnaires

• **Les impacts sur le bon avancement du projet ont-ils été envisagés? Il s'agira entre autres de :**

- La minimisation des risques d'accidents sur l'ensemble du réseau
- Le gain de temps dans l'exécution des travaux à proximité

L'entretien de l'image de marque de l'entreprise dû à une réduction des sources de litiges, d'inconvénients ou de gêne supplémentaires pour les usagers

PLANNING PREVISIONNEL DES TRAVAUX

Uniquement disponible en version pdf



(Voir Annexe 3 « suite » [joint dans un autre fichier](#) : planning des travaux, pdf)

PAGE LAISSEE BLANCHE
POUR AJOUT PLANNING
PREVISIONNEL DES
TRAVAUX [1/3]

PAGE LAISSEE BLANCHE
POUR AJOUT PLANNING
PREVISIONNEL DES
TRAVAUX [2/3]

PAGE LAISSEE BLANCHE
POUR AJOUT PLANNING
PREVISIONNEL DES
TRAVAUX [3/3]

TRAVAUX DE CONSTRUCTION ET DE BITUMAGE DE L'INTERCONNEXION DES ROUTES NATIONALES RN01 & RN04. Lot 1, Tronçon RN1																				
<u>DDT</u>		SECTION i avec i=1, 2,3															<u>DET</u>			
09 DEC 2009		TACHES « Etat d'avancement »																		
Mois n Avec n= 1,...,15	Pont Boul miou gou	Dégag ement empris e	Terr asse ment	Caniv eaux latéra ux	Chaussée		Piste cyclable			Contres allées				Trottoirs		TPC			Signa lisatio n	Eclaira ge public
	Bor dur e T4	GL litho	Bor dure s T2 CS2	GL N	GL litho	Terr asse men t	GL N	GL litho	Mon ocou che	GL N	Pavés	GL N	Pa vés	GB + BB + S.A s						
Ind.	DT																			
	DF																			
Avanceme nt																				
O b s	R/A																			
	Nb. Jrs																			

LEGENDE :

DDT : DATE DEBUT TRAVAUX

DFT : DATE FIN TRAVAUX

n : nombre total de mois = 15

R : Retard

A : Avance

Ind. : Indicateur

Obs. : Observations

Nb. : Nombre

Jrs : Jours

Nb : le champ « Avancement » pourrait être renseigné par les symboles ci après :



Représentant respectivement 25, 50, 75 et 100% d'avancement. Il apparait donc que ce type de tableaux offre une large tolérance dans la précision et ne peut donc servir qu'à titre indicateur et à défaut d'estimation précise de l'avancement des secteurs d'activités.

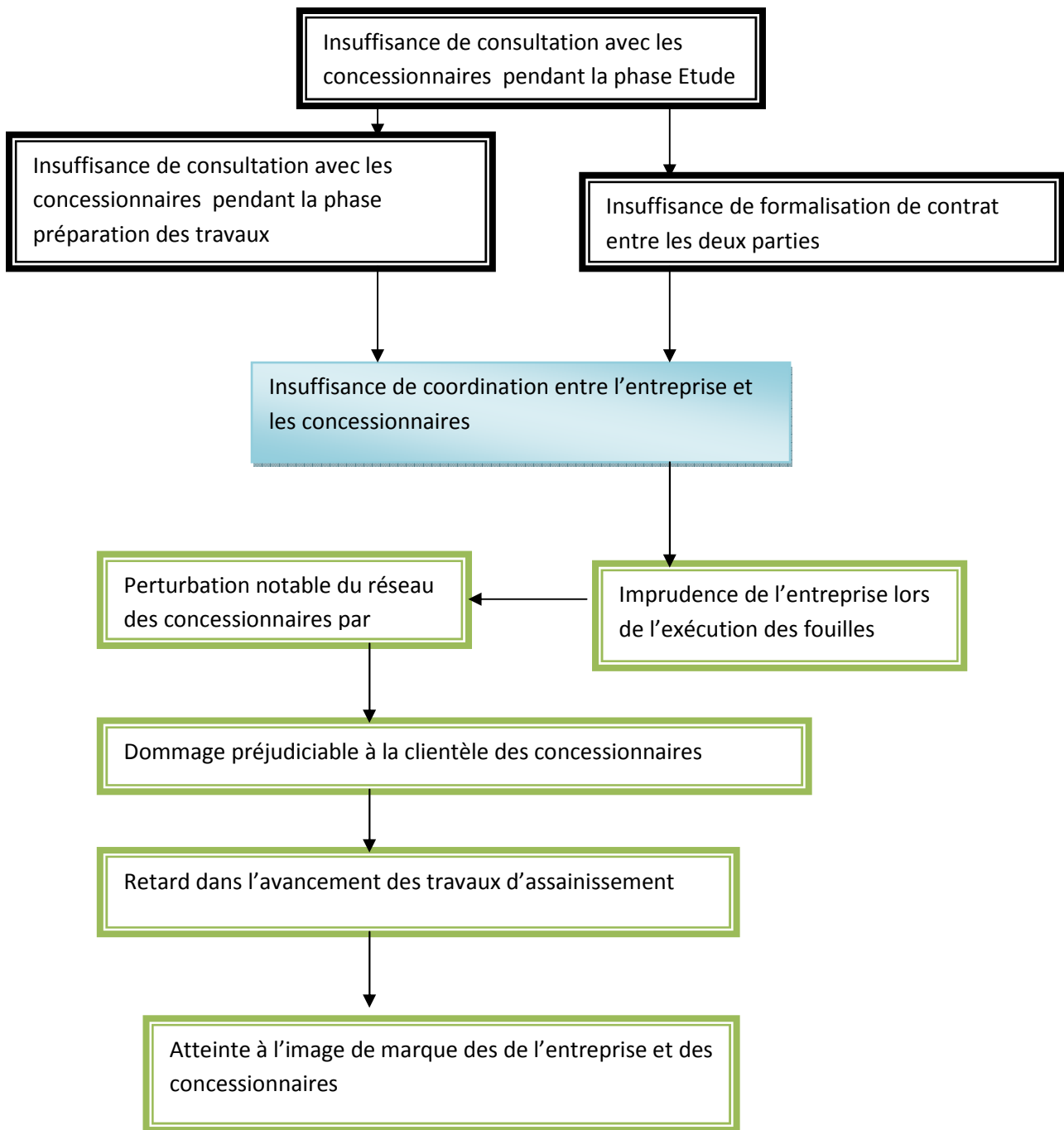


Figure 18: déplacement des réseaux: causes, problème et conséquences

LEGENDE :



Tableau XXI: Analyse des solutions possibles et critères de choix

PROBLEME	IMPACT SUR LE CHANTIER	SOLUTIONS PROPOSEES	CRITERES DE CHOIX									
			Faisabilité Humaine	Faisabilité Technique	Faisabilité Technologique	Risques				Délai	Coût	Efficacité
						M	S	C	I			
1) Une mauvaise préparation du chantier	—Absence /Retard dans l'élaboration des dossiers techniques d'exécution des ouvrages — risques de difficultés d'exécution dans le respect des règles de l'art	<u>S₁</u> Mettre en place une direction Technique avec des objectifs mesurables à atteindre	Nommer ou Recruter des ingénieurs et techniciens qualifiés pour préparer, superviser et coordonner les travaux	•Définir des méthodes et procédures pour l'exécution des tâches •Fournir certaines notes de calcul pour les ouvrages relativement simples	Acquérir des outils de travail : ordinateurs, logiciel techniques ... Mettre à sa disposition un ordinateur et ses dépendants		×			2 mois	Elevé	Très efficace
		<u>S₂</u> Elaborer des procédures d'exécution de chaque tache en amont	Désigner un responsable chargé de la mise en œuvre de cette solution	Préparer les méthodologies et procédures pour l'exécution des tâches				×			1 mois	Faible

PROBLEME	IMPACT SUR LE CHANTIER	SOLUTIONS PROPOSEES	CRITERES DE CHOIX									
			Faisabilité Humaine	Faisabilité Technique	Faisabilité Technologique	Risques				Délai	Coût	Efficacité
						M	S	C	I			
2) Une insuffisance de concertation entre décideurs administratif et technique	—Manque de maîtrise de la gestion du chantier —Conflit d'intérêts dans la conduite du chantier	S₁ Mettre en place de façon périodique un cadre d'échange formel entre les deux Directions	Désigner la les personnes chargées de préparer ces réunions	Fixer : • un thème pour la réunion, • des objectifs attendus •et un ordre de jour	Veiller à la disponibilité d'une salle de réunion	×				1 mois	faible	Très efficace

PROBLEME	IMPACT SUR LE CHANTIER	SOLUTIONS PROPOSEES	CRITERES DE CHOIX									
			Faisabilité Humaine	Faisabilité Technique	Faisabilité Technologique	Risques				Délai	Coût	Efficacité
						M	S	C	I			
3) Une insuffisance de base ou système de gestion de données		S₁ Créer une base de données	—Recruter un informaticien pour concevoir et veiller à la mise à jour de cette base de données	Veiller à la disponibilité des données techniques et administratives	Octroyer un ordinateur au responsable de la tâche		×			2 mois	Elevé	efficace
		S₂ Mettre en place un SGGD « proposer une ERP »	— Désigner un ingénieur qualifié pour élaborer cette base de données				×			3mois	Elevé	efficace

PROBLEME	IMPACT SUR LE CHANTIER	SOLUTIONS PROPOSEES	CRITERES DE CHOIX									
			Faisabilité Humaine	Faisabilité Technique	Faisabilité Technologique	Risques				Délai	Coût	Efficacité
						M	S	C	I			
4) Une insuffisance d'outils efficaces de suivi du chantier	—Analyse du chantier difficile —Impact de l'avancement actuel des travaux sur le délai contractuel difficilement perceptible	<u>S₁</u> Elaborer un journal de bord du chantier (voir proposition ci haut)	Nommer un technicien chargé de remplir ce journal de bord	Consulter le journal de chantier	OUI	×				2 semaines	Faible	Très efficace
		<u>S₂</u> Suivre l'avancement des travaux suivant le modèle joint en annexe 4		Consulter le journal de chantier		Octroyer un ordinateur au responsable de la tâche	×					
				Consulter les P.V de réunion de chantier								

PROBLEME	IMPACT SUR LE CHANTIER	SOLUTIONS PROPOSEES	CRITERES DE CHOIX									
			Faisabilité Humaine	Faisabilité Technique	Faisabilité Technologique	Risques				Délai	Coût	Efficacité
						M	S	C	I			
Une insuffisance d'outils efficaces de suivi du chantier	— une faible optimisation de la gestion du chantier	<u>S₃</u> Utiliser le logiciel MSproject pour la gestion et le suivi du chantier	Nommer un technicien chargé de remplir ce journal de bord	Consulter le journal de chantier Consulter les P.V de réunion de chantier	Octroyer un ordinateur au responsable de la tache		×			2 semaines	Moyen	Très efficace
5) Une insuffisance d'indicateur de performance	— Absence de politique de motivation du personnel — Manque de repère pour évaluer le travail des techniciens	<u>S₁</u> Fixer périodiquement des résultats réalistes à atteindre	Désigner un responsable chargé de veiller à la mise en œuvre des prescriptions établies	Préciser les résultats attendus Fixer un critère de satisfaction	Fournir les moyens matériels, financiers et humains pour l'atteinte des objectifs		×			2 mois	Faible	Très efficace
		<u>S₂</u> Exiger des rapports périodiques pour apprécier les acquis et les contraintes rencontrées sur le chantier				×			1 mois	Faible	Très efficace	

PROBLEME	IMPACT SUR LE CHANTIER	SOLUTIONS PROPOSEES	CRITERES DE CHOIX										
			Faisabilité Humaine	Faisabilité Technique	Faisabilité Technologique	Risques				Délai	Coût	Efficacité	
						M	S	C	I				
6) Une insuffisance de ressources « humain, matériel » affectées au chantier	—Perturbation dans le bon avancement des travaux — Manque d'optimisation du rendement	<u>S₁</u> Recruter un ingénieur pour la gestion du parc automobile	Lancer des appels à candidature	Choisir de préférence un technicien expérimenté dans la gestion de parc d'engins BTP			×				2 mois	Moyen	Très efficace
		<u>S₂</u> Louer du matériel adéquat pour le chantier	Désigner un personnel pour négocier la location des engins	Collaborer avec les entreprises et structures spécialisées dans la location des engins BTP				×					Elevé

PROBLEME	IMPACT SUR LE CHANTIER	SOLUTIONS PROPOSEES	CRITERES DE CHOIX									
			Faisabilité Humaine	Faisabilité Technique	Faisabilité Technologique	Risques				Délai	Coût	Efficacité
						M	S	C	I			
7) Une faible anticipation des problèmes du chantier	—Un suivi difficile de la programmation initiale du chantier —Des difficultés d'optimisation de la gestion du chantier	<u>S₁</u> Instaurer un cadre de rencontre formel entre techniciens	OUI Désigner les personnes chargées de préparer ces réunions	OUI Fixer : • un thème pour la réunion, • des objectifs attendus •et un ordre de jour	Veiller à la disponibilité d'une salle de réunion	×				2 semaines	Faible	Très efficace
	—Un sentiment de perpétuel recommencement	<u>S₂</u> Définir les tâches et chemin(s) critique(s) du projet	Désigner une personne chargée d'identifier les chemins critiques			×				2 semaines	Faible	Très efficace

LEGENDE

M : Mineur

S : Significatif

C : Critique

I:Inacceptable

Annexe 4 : QUESTIONNAIRES / GUIDE D'ENTRETIENS

QUESTIONNAIRES « Guide d'Entretiens »

Domaine de la recherche : Etudes de chantier de construction en milieu urbain

(Master Génie-civil)

Identification de l'enquêtée					
1°)	Quel âge avez-vous ?				
2°)	Quelle est votre lieu d'habitation ?				
3°)	Quelle est votre lieu d'activité ?				
4°)	Votre niveau d'instruction :	PRIMAIRE	SECONDAIRE	SUPERIEUR	AUTRE
5°)	Depuis combien de temps habitez-vous à Ouagadougou ?	<15 ans		≥15	
Comportements et attitudes par rapport au plan de déviation des travaux de construction et de bitumage de l'interconnexion des routes nationales RN1-RN4					
6°)	Avez-vous connaissance du plan de déviation mis en place par l'entreprise qui exécute les travaux ?	OUI		NON	
7°)	Si OUI, comment appréciez-vous ce plan de déviation ?	Satisfaisant	Insuffisant	Mauvais	
8°)	Disposez-vous d'un moyen de déplacement ?	OUI		NON	
9°)	Si oui lequel ?	vélo	moto	voiture	autres
10°)	Si non, comment vous déplacez-vous ?				
11°)	Avez-vous des difficultés de déplacement depuis le début des travaux ?	OUI		NON	
12°)	Si oui lesquelles ?				

90

13°)	Quelle durée en moyenne prenez vous avant le début du chantier pour vous déplacer « maison - lieu de travail »	¼ h	½ h	¾ h	≥1h
14°)	Ya t-il un changement aujourd'hui ?	OUI		NON	
15°)	Si Oui, qu'en est-il?	Retard		Absence	
16°)	Qu'attendez-vous de l'aménagement de cette route?				
17°)	Qu'attendez-vous du groupement d'entreprise qui exécute les travaux ?				
IMPACT DE PLAN DE DEVIATION SUR LA MOBILITE DES CITADINS					
19°)	Si Oui, de combien de temps ?	¼ h	½ h	¾ h	≥1h
20°)	Avez-vous déjà été victime d'un accident de circulation ?	oui		non	
21°)	Si OUI, quel était votre moyen de déplacement				
22°)	Si oui, quels étaient les moyens de transport impliqués	vélo	moto	voiture	autres
23°)	Avez-vous eu des séquelles physiques ?	oui		non	

QUESTIONNAIRES « Guide d'Entretiens »

(Master Génie-civil)

Domaine de la recherche : Etudes de chantier de construction en milieu urbain

ENTRETIEN AVEC LE Directeur Général de l'Entreprise SACBA-TP

1) Présentation de l'enquêtée

- nom et prénom (s)

- fonction

2) Quelle est la dénomination exacte de votre structure ?

3) Depuis quand votre structure existe-t-elle ?

4) Quelles sont les missions qui lui sont assignées ?

5) Quelle est votre vision pour la société ?

6) Quand avez-vous soumissionné à ce marché ?

7) Avez-vous demandé une actualisation des prix en conséquence ?

8) Dans quel contexte avez-vous préparé le projet de la route nationale 1 ?

9) Quels outils disposez-vous pour suivre l'avancement du projet ?

10) Disposez-vous d'une base de données ?

11) Quel intérêt représente ce projet pour votre structure ?

12) Quel(s) rôle(s) joue votre direction dans ce projet ?

13) Sur quelle (s) base (s) élaborez-vous les bordereaux de prix unitaire pour les différentes soumissions auxquelles vous participez ?

14) Que faites vous pour optimiser la gestion du chantier ?

15) Quelles difficultés rencontrez-vous au bon avancement du chantier ?

16) Y a-t-il des mesures qui sont prises pour faciliter la bonne gestion du projet et d'éviter de rendre le projet au-delà des délais contractuels ?

17) Quelles sont vos rapports avec l'ensemble des intervenants au projet ?

18) Avez-vous une politique de gestion du personnel ? Sinon

- Comment capitalisez-vous vos expériences sur vos chantiers ?

- Comment et quels profils recrutez vous sur vos chantiers ?

19) Votre entreprise fait-elle du bénéfice après chaque chantier ?

20) Quel mode de passation de marché préférez-vous (Gré à gré ? Appel d'Offre ?
Marchés sur commande ?

21) Dans vos anciens chantiers, avez-vous déjà connu des problèmes de retard, d'accident de chantier ou de faillite sur un marché ?

QUESTIONNAIRES « Guide d'Entretiens »

(Master Génie-civil)

Domaine de la recherche : Etudes de chantier de construction en milieu urbain

ENTRETIEN AVEC La Directrice des Affaires Financières de l'Entreprise SACBA-TP :

Cas des travaux de construction et de bitumage de l'interconnexion des routes nationales RN1-RN4, lot 1, tronçon RN1

1) Présentation de l'enquêtée

- nom et prénom (s)

- fonction

2) Quelles sont les missions assignées à votre direction?

3) Quel (s) rôle (s) jouez-vous direction dans ce projet ?

4) Disposez-vous d'un plan de financement (budget prévisionnel) du chantier ?

5) Avez-vous un plan de suivi des dépenses sur le chantier ?

6) Faites vous une étude de rentabilité sur le chantier ?

7) Que faites vous pour optimiser la gestion du chantier ?

8) Quelles difficultés rencontrez-vous dans l'exécution de votre tâche sur ce projet ?

9) Y a-t-il des mesures qui sont prises pour corriger ces contraintes ?

Domaine de la recherche : Etudes de chantier de construction en milieu urbain

QUESTIONNAIRES « Guide d'Entretiens »

(Master Génie-civil)

Domaine de la recherche : Etudes de chantier de construction en milieu urbain

ENQUETEE : Personnel d'encadrement de SACBA-TP (1/2)

- ✓ **Directeur Technique**
- ✓ **Directeur des Travaux**
- ✓ **Responsable qualité du chantier**

Cas des travaux de construction et de bitumage de l'interconnexion des routes nationales RN1-RN4, lot 1, tronçon RN1

1) Présentation de l'enquêtée

- nom et prénom (s)

- fonction

2) Quels outils disposez-vous pour la gestion du chantier ?

3) Quels moyens disposez-vous pour suivre l'avancement du chantier ?

4) Quand avez-vous participé à la préparation du chantier ?

5) Avez-vous souvent des retards d'approvisionnement sur le chantier ?

6) Comment exécutez-vous le plan de gestion environnemental ?

7) Quelles contraintes rencontrez-vous dans l'avancement du projet

8) Faites vous un suivi économique du chantier ?

9) Avez-vous un règlement intérieur pour ce chantier ?

10) Quels sont, d'après vous les points faibles de ce chantier ? quels sont ses points forts ?

11) Comment résolvez vous les problèmes techniques rencontrés sur le terrain ?

12) Y a-t-il des mesures qui sont prises pour faciliter la bonne gestion du projet et d'éviter de rendre le projet au-delà des délais contractuels ?

13) Quels outils disposez-vous pour mesurer la qualité de vos travaux ?

14) Vos suggestions pour optimiser la gestion du chantier?

Domaine de la recherche : Etudes de chantier de construction en milieu urbain

QUESTIONNAIRES « Guide d'Entretiens »

(Master Génie-civil)

Domaine de la recherche : Etudes de chantier de construction en milieu urbain

ENQUETEE : Personnel d'encadrement de SACBA-TP (1/2)

✓ **Conducteurs de travaux**

&

✓ **Responsable service garage**

✓ **Responsable service approvisionnement**

✓ **Responsable service magasin**

1) Présentation de l'enquêtée

- nom et prénom (s)

- fonction

2) Quels sont les responsabilités qui vous sont assignées sur le projet ?

3) Quels moyens disposez-vous pour exécuter votre tâche ?

4) Comment êtes vous assistés dans votre tâche?

5) Comment rendez-vous des comptes à vos supérieurs ?

6) Quelles difficultés rencontrez-vous dans l'avancement de votre tâche ?

7) Quels moyens avez-vous pour contrôler la conformité des ouvrages que vous exécuter ?

QUESTIONNAIRES « Guide d'Entretiens »

(Master Génie-civil)

Domaine de la recherche : Etudes de chantier de construction en milieu urbain

STRUCTURE : Direction de la Construction et de la Reconstruction

ENTRETIEN AVEC LE CHEF DE LA CELLULE DU PROJET

1) Présentation de l'enquêtée

- nom et prénom (s)
- fonction

2) Quelle est la dénomination exacte de votre structure ?

3) Quelles sont les missions qui lui sont assignées ?

4) Dans quel contexte le projet a été initié ?

5) Quel(s) rôle(s) joue votre structure dans ce projet ?

6) Y a-t-il des textes en vigueur qui régissent le suivi ou la gestion des chantiers au Burkina ?

7) Si oui, quand ont-ils été élaborés ?

8) Sont-ils entrés en application ?

9) Pensez-vous qu'il y a des insuffisances ?

10) Faut-il les réviser si oui ?

11) Pensez-vous que les entreprises ont connaissance de l'existence de ce règlement ?

12) Que faites vous pour porter cette information aux entreprises ?

13) Quels sont les attentes du projet pour votre structure ?

14) De quels moyens disposez-vous ?

- Moyens matériels et techniques
- Ressources humaines

15) Quel a été le mode de passation de marché sur ce projet ?

16) Avez-vous des inquiétudes quant au bon avancement du projet ?

17) Quelles sont, selon vous, les causes des faibles réussites des projets par les entreprises locales ?

18) Y a-t-il des mesures qui sont prises pour faciliter la bonne gestion du projet et d'éviter de rendre le projet au-delà des délais contractuels ?

19) Comment s'est déroulée la préparation du chantier ?

20) Quel serait d'après vous le problème central affectant l'avancement du chantier ?

QUESTIONNAIRES « Guide d'Entretiens »

(Master Génie-civil)

Domaine de la recherche : Etudes de chantier de construction en milieu urbain

STRUCTURE : Mission de contrôle du chantier

ENTRETIEN AVEC LE CHEF DE MISSION : Cas des travaux de construction et de bitumage de l'interconnexion des routes nationales RN1-RN4, lot 1, tronçon RN1

1) Présentation de l'enquêtée

- nom et prénom (s)

- fonction

2) Quelle est la dénomination exacte de votre structure ?

3) Quelles sont les missions qui lui sont assignées ?

4) Dans quel contexte le projet a été initié ?

5) Quel(s) rôle(s) joue (nt) votre structure dans ce projet ?

6) En tant qu'intervenant au projet, quels sont vos attentes pour le projet ?

7) Quels problèmes rencontrés vous dans le bon avancement du projet ?

8) Avez-vous des inquiétudes quant au bon avancement du projet ?

9) Y a-t-il des mesures qui sont prises pour faciliter la bonne gestion du projet ?

10) Quel serait d'après vous le problème central affectant l'avancement du chantier ?

11) Quels outils disposez-vous pour mesurer l'avancement du projet ?

QUESTIONNAIRES « Guide d'Entretiens »

(Master Génie-civil)

Domaine de la recherche : Etudes de chantier de construction en milieu urbain

STRUCTURE : Mairie de l'Arrondissement de Baskuy

THEME : Analyse de la gestion du chantier : cas des travaux de construction et de butinage de l'interconnexion RN1-RN4, OUAGA-BOBO, lot 1 ; tronçon RN1

- 1) Quel(s) rôle(s) joue (nt) la Mairie dans ce projet ?**
- 2) Quels sont les attentes de la Mairie pour ce projet?**
- 3) Quel est votre intérêt pour le projet ?**
- 4) Avez-vous été associés à la préparation du projet ?**
- 5) Quelles sont les missions qui lui sont assignées ?**
- 6) Quels problèmes rencontrez-vous dans le bon avancement du projet ?**
- 7) Quelles inquiétudes avez-vous quant à l'atteinte de vos objectifs sur l'avancement actuel du projet ?**
- 8) Vos suggestions à l'endroit du groupement d'entreprises ?**

QUESTIONNAIRES « Guide d'Entretiens »

(Master Génie-civil)

Domaine de la recherche : Etudes de chantier de construction en milieu urbain

STRUCTURE :

- ✓ Office Nationale de l'Eau et de l'Assainissement ONEA
- ✓ Société Nationale Burkinabè d'Electricité SONABEL
- ✓ Office Nationale de Télécommunications ONATEL

Domaine de la recherche : Etudes de chantier de construction en milieu urbain

ENTRETIEN AVEC LES CHEFS DEPLACEMENT DES RESEAUX ONEA/ SONABEL/ ONATEL : Cas des travaux de construction et de bitumage de l'interconnexion des routes nationales RN1-RN4, lot 1, tronçon RN1

1) Présentation de l'enquêtée

- nom et prénom (s)

- fonction

2) Quelle est la dénomination exacte de votre structure ?

3) Quelles sont les missions qui lui sont assignées ?

4) Comment avez vous participé à la préparation du projet ?

5) Depuis quant votre réseau a été installé le long du tronçon de la RN1 ?

6) Avez-vous des plans type d'installation de votre réseau ?

- Ses plans sont ils fiables ?

- Sinon comment identifier vous l'emplacement exact de votre réseau ?

7) Quel(s) rôle(s) joue (nt) votre structure dans ce projet ?

8) Quelles difficultés rencontrez-vous dans l'exécution de votre tâche ?

9) Y a-t-il des règles de cohabitation entre les autres concessionnaires et votre structure ?

10) Comment appréciez-vous la coordination des tâches entre votre structure et l'entreprise ?

11) Le déplacement du réseau a-t-il occasionné des dommages à votre structure ou à votre clientèle ?

12) Vos suggestions ?

Table des matières

DEDICACES	II
REMERCIEMENTS	III
RESUME	IV
ABSTRACT	IV
LISTE DES SIGLES ET ABREVIATIONS	V
LISTE DES TABLEAUX	2
LISTE DES FIGURES	3
PARTIE I/ GENERALITES	4
CHAPITRE I : INTRODUCTION GENERALE	4
CHAPITRE II : PROBLEMATIQUE DE LA RECHERCHE	6
PARTIE II : HYPOTHESES ET CADRE LOGIQUE DE L'ETUDE	8
II.1 / HYPOTHESES ET OBJECTIFS DE LA RECHERCHE	8
II.1.1°) Hypothèses.....	8
II.1.2°) Objectif général	8
II.1.3°) / Objectifs spécifiques	8
II.2/ CADRE DE L'ETUDE	9
II.3/ MATERIELS ET METHODES DE L'ETUDE.....	10
PARTIE III : RESULTATS	15
CHAPITRE I : RESULTATS DE LA CARACTERISATION DU PROJET	15
I.1 / CONTEXTE DU PROJET.....	15
I.1.1°) Contexte et justification du projet	15
I.1.2°) Situation géographique du projet.....	15
I.2 / DESCRIPTION DU PROJET	16
I.2.1°) Généralités	16
I.2.2°) Nature et consistance des travaux.....	16
I.2.3°) Ouvrages à réaliser.....	17
I.3 / ANALYSE DE L'ORGANISATION DU CHANTIER.....	17
I.3.1°) Analyse de préparation du chantier	17
I.3.2°) Analyse de la gestion du chantier	20
I.4 / SUIVI GENERAL DU DEROULEMENT DU CHANTIER.....	24
I.5/ SUIVI DES TRAVAUX.....	25
I.6/ ANALYSE DE L'EXPLOITATION DE LA ROUTE ET SECURITE SUR LE CHANTIER	26
I.8 / ANALYSE DES INTERVENANTS AU CONTRAT	29
CHAPITRE II : RESULTATS DE LA FORMULATION DU PROBLEME CENTRAL	31
II.1/ DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT DU PROJET	31
II.2/ FORMULATION DES PROBLEMES DU CHANTIER.....	31
	100

II.2.1°) Analyse de la formulation du problème central.....	32
II.2.2°) Crédibilité du problème retenu et Synthèse.....	33
II.3/ FORMULATION DES PROBLEMATIQUES A ANALYSER.....	36
II.4/ ANALYSE PROBLEME CENTRAL.....	36
CHAPITRE III/ RESULTAT DE L'ANALYSE DES SOLUTIONS A APPORTER.....	38
III.1/ PROGRAMMATION ET SUIVI DU CHANTIER.....	38
III.2/ DEPLACEMENT DES DIVERS RESEAUX.....	38
III.3/ ANALYSE ET SUGGESTIONS POUR OPTIMISER LA GESTION DU CHANTIER.....	39
PARTIE IV/ DISCUSSION ET COMMENTAIRES.....	42
IV.1/ LA PREPARATION DU CHANTIER.....	42
IV.2°) LA GESTION DU CHANTIER.....	43
PARTIE V/ CONCLUSION GENERALE.....	47
V.1/ LIMITES DE L'ETUDE.....	47
V.2/ CONCLUSION.....	47
V.3 / RECOMMANDATIONS ET PERSPECTIVES.....	49
BIBLIOGRAPHIE.....	50
ANNEXE.....	52
Annexe 1 : PLANNING PREVISIONNEL DE TRAVAIL.....	53
Annexe 2 : RESULTATS DE LA CARACTERISATION DU PROJET.....	55
Annexe 3: ANALYSE DES SOLUTIONS A APPORTER SUR LE CHANTIER DE LA RN1.....	71
Annexe 4 : QUESTIONNAIRES / GUIDE D'ENTRETIENS.....	89
TABLE DES MATIERES.....	100