

Annexe

ANNEXE 1: Résultats du Projet

ANNEXE 2: Liste des produits

ANNEXE 3: Cadre Logique (Toutes les versions du cadre logique)

ANNEXE 4: Compte-Rendu des Réunions, Procès-Verbaux, Comptes-Rendus
des réunions du CCC

ANNEXE 5: Fiches de Suivi (Copie)

ANNEXE 6: Copie des produits fabriqués par le projet

ANNEXE 1: Résultats du Projet

1. Liste des Experts

Tableau A1.1 Experts de la JICA

n°	Position / Responsabilité	Nom	Appartenance
1	Expert en Chef/Plan de maintenance des routes	M. Nobuharu SHIMIZU	Ingérosec Corporation
2	Expert en Chef Adjoint/ Plan de maintenance des routes 2	M. Mitsuhide SAITO	Ingérosec Corporation
3	Inspection des routes	M. Hiroaki TAKAHASHI	Eight Japan Engineering Consultants Inc.
4	Réparation du revêtement	M. Fumihiko SHISHIDO	Ingérosec Corporation
5	Inspection des routes (Base de données)	M. Kohei SAKAI	Katahira & Engineers International (Renfort)
6	Inspection des routes (Base de données 2)	M. Chikakuni MAEDA	Katahira & Engineers International (Renfort)
7	Réparation du Revêtement (Gestion des travaux)	M. Kiyoshi MUKAI	Katahira & Engineers International
8	Coordinateur du Projet/Assistant au plan de maintenance Routière	M. Mitsuya YAMAGISHI	Ingérosec Corporation (Renfort)
9	Coordination du Projet/Assistant au plan de maintenance Routière 2	Mme Haruka SAITO	Ingérosec Corporation
10	Suivi/Evaluation	Mme Junko TAGUCHI	Katahira & Engineers International
11	Plan des formations	Mme Jin Lin	Ingérosec Corporation

Source : Experts de la JICA

2. Liste des homologues

Tableau A1.2 Président, Secrétaire à la coordination

n°	Position / Responsabilité	Nom	Appartenance
1	Conseiller auprès du ministre du MITPR chargé des routes	M. Pius NGOIE	Ministère des Infrastructures, Travaux Publics et Reconstruction (MITPR)
2	Coordonnateur	M. Théophile NTELA LUNGUMBA	Cellule Infrastructures (CI)
3	Directeur technique	M. Robert LENDO LENDO	Fonds National d'Entretien Routier (FONER)

Source : Experts de la JICA

Tableau A1.3 Homologues du groupe de travail 1 (GT1)

n°	Position / Responsabilité	Nom	Appartenance
1	Chef de la Section des Routes	M. Jean-Pierre MUTAMBA NENE *1	CI
2	Coordinateur	M. Balayi KADIMA *1	OR
3	Directeur de la formation	M. Sangana MALONDA *1	OR
4	Chef du Département de Recherche	M. Joshua MUTIA	OR
5	Chef de la Brigade 901 / Kinshasa	M. Pierre WANET MUTUMOSI	OR

n°	Position / Responsabilité	Nom	Appartenance
6	Chef de la Base de Données	M. Jean Paul MAVUNGU SOKANA	OR
7	Directeur de la Logistique	M. Richard MATANDA MWAMB *1	OVD
8	Chef de la Section de Suivi et Evaluation	M. Leon MUTOMBO *1	OVD
9	Directeur Technique / DPK	M. Timothée SUMAHILI	OVD
10	Etudes et Analyse	M. Pela WASAMA C.	OVD
11	Etudes et Analyse	M. Jimmy NKULA	OVD
12	Etudes et Analyse	M. Zico NSIALA MPUNGI	OVD
13	Directeur Provincial	M. Pascal BULONGO *1	FONER
14	Chef de la Division	M. Patou MWA ILUNGA	BTC
15	Chef de la Division	M. Willy MONDA TONA	BTC
16	Chef du Service	M. Fils ZENGA MBALA	BTC
17	Chef de la Section des Routes	M. Michel DINGANGA	ACGT

Note : les personnes marquées de *1 sont les principaux homologues.

Source : Experts de la JICA

Tableau A1.4 Homologues du groupe de travail 2 (GT2)

n°	Position / Responsabilité	Nom	Appartenance
1	Chef de la Section des Routes	M. Jean-Pierre MUTAMBA NENE	Cellule Infrastructures (CI)
2	Coordinateur	M. Balayi KADIMA	OR
3	Directeur de la Formation	M. Sangana MALONDA	OR
4	Chef de la Base de Données	M. Jean Paul MAVUNGU SOKANA	OR
5	Chef de la Brigade 901 / Kinshasa	M. Pierre WANET MUTUMOSI	OR
6	Chef du Site	M. Jonathan MAYAMBA UMBI	OR Kinshasa Provincial Office (DPK Brigade)
7	Chef du Site	M. Albert MUINDILE MUTSHIPAYI	OR Kinshasa Provincial Office (DPK Brigade)
8	Chef du Site	M. Guylain LUZOLO TUKITALO	OVD Kinshasa Provincial Office (DPK Brigade)
9	Chef du Site	M. Victor KALONDA Ka KALONDA	OVD Kinshasa Provincial Office (DPK Brigade)
10	Directeur de la Logistique	M. Richard MATANDA MWAMB	OVD
11	Chef du Service Evaluation	M. Leon MUTOMBO	OVD
12	Section des Etudes et des Projets	M. Lobo LOBO MPUMFA	OVD
13	Section des Routes	M. Christ NSIMBULU MASAMBA	OVD
14	Directeur Technique / DPK	M. Timothée SUMAHILI	OVD

n°	Position / Responsabilité	Nom	Appartenance
15	Chef du Service	M. Dominique NZUZI MASSAMBA	BTC
16	Chef de la Division	M. Willy MONDA TONA	BTC
17	Directeur Provincial	M. Pascal BULONGO	FONER
18	Chef de la Section du Suivi, des Travaux et des Equipements	M. Joseph MASISA	FONER
19	Chef du Service	M. Mao NTUMBA MULUME	ACGT
20	Chef du Service des Routes	M. Michel DINGANGA	ACGT

Source : Experts de la JICA

3. Stagiaire

Tableau A1.5 Stagiaires sur les inspections et les réparations des routes

n°	Inspections des routes asphaltées		Réparations des routes asphaltées	
	Nom	Appartenance	Nom	Appartenance
1	Christ NSIMBULU MASAMBA	OVD	Rose BUKAWU KALUBI (Female)	OVD
2	Pierre WANET MUTUMOSI	OR	Hélène SEKO MFUNDU (F)	OR
3	Jonathan MAYAMBA	OR	Déogratias NTAMBI KALULO	OR
4	Albert MUINDILE MUTSHIPAYI	OR	Kady OLEKONYA KADIMA	OR
5	Guylain LUZOLO TUKITALO	OVD	BWABWA MUKENDI	OR
6	Victor KALONDA KAKALONDA	OVD	LOMBOMBE NSUNDJU (F)	OR
7	Christophe TSHIDIBI TSIMBOMBO	OR(LNTP)	Zacharie LANDAMO MADIATA	OR
8	Eric DIOMBA PAMBU	OR(LNTP)	Olivier MITSHABU KADIMA	OVD
9	Michel DINGANGA	ACGT	Jean-Jacques KAWÉ LUMUMBA	OVD
10	Pascal BULONGO PYANA	FONER	NKUNGA MANSIANTIMA	OVD
11	Dominique NZUZI MASSAMBA	BTC	Didier FATAKI KASONGO	OR(LNTP)
12	Timothe SUMALI	OVD	DAKWA BEMBA	OR
13	FIMPADIO MAMPUYA	OVD	Géorges MAKANDA TRIKASE	OR
14	AGIGBA ZONO	OVD	Kevin BABAKA LELO	ACGT
15	EWMBE NANDO	OVD	Andy MPUTU ISSANZA	OR
16	IMBOTO MABILA	OVD	Olga BANZA NGOIE (F)	OR
17	MVUEZOLO TOLOMBA	OVD	Eddy BONGONGO SOZANE	OVD
18	MUKUDI KAZADI	OR	KYUNGU NTAMBI	OR
19	MURHULA GWA KASHEMWA	OR	Jean BAWILI KAZINGUVU	OR
20	MAKANDA TRIKASE	OR	LOSHA KAZADI	OVD
21	BUKASA MUKENDI	OR	MBOMA MAKASI	BTC
22	MOIKA NGBOLIKO	OR	Jorluquin SANGI NKANZA	OVD
23	NKENDA MATONDO	OR	KHONDE MAKAYA	OVD
24	Patrick MBILA ESONG	BTC	Narra KIMVULA MUDIMUNANGA	OVD
25	Corneille MADIMBA MADIMBA	BTC		
26	ESRHER MATUTALA	OR(LNTP)		

Source : Experts de la JICA

ANNEXE 2: Liste des produits

Tableau A2.1 Liste des produits

n°	Produits	Emplacement de stockage des produits
1	Directives Techniques sur la maintenance des routes	ANNEX 6 01
2	Matériels de formation	ANNEX 6 02
	Inspections des routes asphaltées	
	Inspections des routes asphaltées (Base de données)	
	Réparations des routes asphaltées	
	Supervision	
3	Rapport d'activité des équipes d'inspection et de base de données	ANNEX 6 03
4	Spécification pour la poursuite des activités du projet PRCMR: stratégies à mettre en œuvre	ANNEX 6 04
5	Rapport de formation au Japon	ANNEX 6 05

ANNEXE 3: Cadre Logique (Toutes les versions du cadre logique)

Fiche I de Suivi du Projet (Révision du Cadre Logique du Projet)
Version 1 - 6 juillet, 2016

Suivi du Projet Fiche 1 (Révision du Cadre Logique du Projet)

Intitulé du Projet: Projet pour le renforcement de capacité de maintenance des routes**Organisme d'exécution: Office des Routes (OR) et Office des Voiries et Drainage (OVD)****Groupes Cibles: Personnel Techniques des sièges et des directions provinciales de Kinshasa de l'OR et de l'OVD****Période du projet: Juin 2016 - Octobre 2018****Sites du Projet: Ville de Kinshasa et ses alentours**

Version 1

Date mois 6 juillet 2016

Résumé du Projet	Indicateurs Objectivement Vérifiables	Moyens de Vérification	Principales hypothèses	Résultats	Remarques
Objectif global L'état d'entretien des routes asphaltées dans la capitale (Kinshasa) et ses alentours est amélioré.	La proportion des routes qui répondent à la norme nationale de l'état de la route est XX%	Rapports annuels de l'OR et de l'OVD			
Objectif du Projet Les capacités de l'OR et de l'OVD sont renforcées pour assurer la maintenance des routes asphaltées sur les sites du projet	<p>1. Plus de XX % des routes asphaltées sont inspectées en se basant sur le programme de maintenance des routes de l'année fiscale 2018,</p> <p>2. Plus de XX % des agents concernés** considèrent que l'état de l'entretien des routes asphaltées de l'OR et de l'OVD s'est amélioré par rapport à celui d'avant le début du projet.</p> <p>3. Plus de XX % de plan de la réparation des routes asphaltées sont mis en œuvre sur base du plan d'entretien des routes asphaltées de l'année fiscale 2018.</p> <p>4. Plus de XX % des agents concernés** considèrent que l'état de la réhabilitation des routes asphaltées de l'OR et de l'OVD s'est amélioré par rapport à celui d'avant le début du projet.</p> <p>**Les membres du CCC et les agents provinciaux de Kinshasa</p>	<p>1. Rapport des travaux de la réparation des routes asphaltées, résultats de l'évaluation des experts japonais sur le rapport des travaux de réparation des routes asphaltées, informations de la base de données</p> <p>2. Interview (questionnaire) aux agents concernés</p> <p>3. Rapport des travaux de la réparation des routes asphaltées, les résultats de l'évaluation des experts japonais sur le rapport des travaux de la réparation des routes asphaltées, les informations de la base de données</p> <p>4. Interview (questionnaire) aux agents concernés</p>	<p>- Il n'y a pas de changement important dans les politiques de maintenance des routes asphaltées</p> <p>-Le budget et le personnel nécessaires sur la maintenance de routes asphaltées sont affectés annuellement</p> <p>-La pluie anormale ne se produit pas</p>		
Résultats 1. Un cycle de maintenance des routes asphaltées sur les sites du Projet est établi au sein de l'OR et de l'OVD avec la répartition des rôles et des responsabilités clairement définie	<p>1-1. Des comptages de trafic sont effectués sur les tronçons XX une fois pendant toute la durée du projet par XX</p> <p>1-2. Le programme de maintenance des routes asphaltées pour l'année fiscale 2018 est élaboré par l'OR et l'OVD</p> <p>1-3. Le document de demande de budget pour la maintenance des routes asphaltées de l'année fiscale 2018 est soumis par l'OR et l'OVD.</p>	<p>1-1. Rapport sur le comptage du volume de trafic .</p> <p>1-2. Programme de maintenance des routes asphaltées pour l'année fiscale 2018</p> <p>1-3. Document de demande de budget pour la maintenance des routes asphaltées de l'année fiscale 2018</p>	-Il n'y a pas de démission ou de mutation du personnel homologué principal		
2. Des directives techniques sur la maintenance des routes asphaltées sont établies.	<p>2-1. L'ébauche des directives techniques sur la maintenance des routes asphaltées est élaborée avant (mois, année)</p> <p>2-2. La base de données des inspections des routes asphaltées est développée avant (mois, année)</p> <p>2-3. Les directives techniques sur la maintenance des routes asphaltées sont finalisées avant (mois, année)</p> <p>2-4. Formalités sont suivies pour l'approbation officielle des directives techniques sur la maintenance des routes asphaltées finalisées</p>	<p>2-1. Ebauche des directives techniques</p> <p>2-2. Base de données des inspections des routes asphaltées développées par l'OR et l'OVD</p> <p>2-3. Les directives techniques finalisées</p> <p>2-4. Document de formalités</p>			
3. Les compétences techniques et les connaissances des personnels techniques de l'OR et de l'OVD chargés de la maintenance des routes asphaltées sont améliorées sur les sites du Projet	<p>3-1. Le plan de formation est élaboré avant (mois, année)</p> <p>3-2. Les cours théoriques sur l'inspection des routes asphaltées sont tenus XX fois</p> <p>3-3. Les formations sur le tas portant sur l'inspection des routes asphaltées sont effectuées XX fois</p> <p>3-4. Un pourcentage de réponses correctes de l'enquête finale relative à l'inspection de la route asphaltée est augmenté de XX% par rapport à celui de l'enquête de référence.</p> <p>3-5. L'inspection des routes asphaltées à titre d'essai est effectuées XX fois</p> <p>3-6. Le cours théoriques sur le thème de la réparation du revêtement en asphalte est réalisé XX fois</p> <p>3-7. La formation sur le tas relative au thème de la réparation du revêtement en asphalte est effectuées XX fois</p> <p>3-8. Un pourcentage de réponses correctes de l'enquête finale relative à la maintenance et la réparation de la route asphaltée est augmenté de XX% par rapport à celui de l'enquête de référence.</p> <p>3-9. La réparation du revêtement en asphalte à titre d'essai est réalisée XX fois</p>	<p>3-1. Document de plan de formation</p> <p>3-2. Rapport des cours (inspection des routes asphaltées)</p> <p>3-3. Rapport des formations sur le tas (Inspection des routes asphaltées)</p> <p>3-4. Rapport en collaboration entre les experts japonais et leurs homologues congolais sur la comparaison entre les résultats de l'enquête de référence et les résultats de l'enquête finale relative à l'inspection de la route asphaltée.</p> <p>3-5. Rapport d'inspection des routes asphaltées</p> <p>3-6. Rapport des cours (réparation du revêtement en asphalte)</p> <p>3-7. Rapport des formations sur le tas (réparation du revêtement en asphalte)</p> <p>3-8. Rapport en collaboration entre les experts japonais et leurs homologues congolais sur la comparaison entre les résultats de l'enquête de référence et les résultats de l'enquête finale relative à la maintenance et la réparation de la route asphaltée.</p> <p>3-9. Rapport de réparation du revêtement en asphalte</p>			

Activités	Apports		Principales hypothèses
	Côté Japon	Côté RDC	
1-1. Revoir les rôles, les responsabilités et les procédures de maintenance des routes asphaltées actuels de l'OR et de l'OVD et analyser les problèmes rencontrés sur les sites du Projet.			
1-2. Identifier, au sein de l'OR et de l'OVD, la répartition la plus appropriée des rôles et des responsabilités ainsi que les procédures de maintenance des routes asphaltées sur les sites du Projet.		1. Personnels homologues -Directeurs du Projet -Gestionnaires du Projet -Membres du Projet	
1-3. Définir le réseau routier à intervenir dans le cadre du Projet	1. Experts -Chef / Plan de maintenance des routes -Inspection des routes -Inspection des routes (Base de données) -Réparation du revêtement (Supervisions de la construction) -Coordinateur -Suivi et Evaluation -Autres experts, s'il s'avère nécessaire		-La RDC et les pays avoisinants n'entrent pas dans un conflit ou dans un désarroi dû à des raisons sociales, économiques ou politiques ou à cause des famines d'air etc.
1-4. Effectuer des comptages de trafic sur certains tronçons du réseaux routier retenu pour le Projet.		2. Equipement et Installation -Bureaux meublés dans les installations de l'OR pour le Projet avec les équipements nécessaires tels que connexion internet, l'électricité, le conditionnement d'air etc.	
1-5. Elaborer un plan de maintenance des routes asphaltées de l'OR et de l'OVD sur les sites du Projet pour l'année fiscale 2018			
1-6. Elaborer un budget pour l'année fiscale 2018, nécessaire à la maintenance des routes asphaltées à réaliser par l'OR et l'OVD sur les sites du Projet, et procéder à la demande de fonds.			
2-1. Passer en revue la maintenance des routes asphaltées mise en œuvre par l'OR et l'OVD et analyser les problèmes sur les sites du Projet.	2. Machines et Equipement -Ordinateur et logiciel pour la base de données -Autres machines et équipements, s'il s'avère nécessaire		
2-2. Collecter les manuels et les directives techniques existants relatifs à la maintenance des routes asphaltées, et passer en revue leur contenu.		3. Frais de personnel pris en charge par la partie congolaise -Les frais de personnel nécessaires à la réalisation du Projet incluant les frais de déplacements et les indemnités des personnels homologues, des membres du CCC; du GT, et du GCT ainsi que des participants aux formations	
2-3. Mettre en place un groupe de travail conjoint pour l'élaboration des directives techniques sur la maintenance des routes asphaltées.			
2-4. Elaborer une ébauche des directives techniques sur la maintenance des routes asphaltées	3. Formations au Japon -2 fois pendant la durée du Projet		
2-5. Organiser des réunions, par exemple des réunions du Groupe Technique Consultatif afin d'expliquer le contenu de l'ébauche des directives techniques, d'en discuter et de le réviser.			Conditions préalables
2-6. Effectuer des inspections des routes asphaltées en se conformant à l'ébauche des directives techniques élaborée et révisée, et évaluer les procédures suivies et les résultats obtenus de ces inspections.			
2-7. Développer une base de données pour accumuler les résultats des inspections des routes asphaltées.			
2-8. Effectuer la maintenance et la réparation du revêtement en asphalte en se conformant à l'ébauche des directives techniques élaborée et révisée, et évaluer les procédures suivies et les résultats obtenus des travaux réalisés			
2-9. Finaliser les directives techniques			
2-10. Organiser des séminaires et des ateliers afin d'expliquer et distribuer aux organismes concernés les directives techniques finalisées.			
2-11. Prendre des dispositions appropriées pour que les formalités requises soient effectuées en vue de l'approbation officielle des directives techniques en tant que réglementation du MITP au niveau national.			
3-1. <u>Planification des formations portant sur l'inspection des routes asphaltées et sur la réparation du revêtement en asphalte</u>			
3-1-1. Mettre en place un groupe de travail conjoint pour la réalisation des formations en matière d'inspection des routes asphaltées et de réparation du revêtement en asphalte.			
3-1-2. Planifier les informations portant sur l'inspection des routes et sur la réparation du revêtement en asphalte.			
3-1-3. Sélectionner des sites candidats pour la mise en œuvre des formations portant sur l'inspection des routes asphaltées et sur la réparation du revêtement en asphalte.			
3-2. <u>Formations en matière d'inspection des routes asphaltées/</u>			
3-2-1. Réaliser une enquête de référence auprès des participants à la formation pour évaluer leurs compétences et connaissances en matière d'inspection des routes asphaltées.			
3-2-2. Réaliser des cours en classe sur le thème de l'inspection des routes asphaltées.			
3-2-3. Réaliser des formations sur le tas portant sur l'inspection des routes asphaltées sur les sites retenus pour le Projet.			
3-2-4. Réaliser une enquête de fin auprès des participants afin d'évaluer à nouveau leurs compétences et connaissances en matière d'inspection des routes asphaltées.			
			<Problèmes et contre-mesures>

3-2-5. Mettre en pratique à titre d'essai l'ébauche des directives techniques par les participants à la formation sur le tas en matière d'inspection des routes asphaltées, afin d'évaluer les procédures suivies et les résultats obtenus, et de la réviser.

3-3. Formation en matière de réparation du revêtement en asphalte

3-3-1. Réaliser une enquête de référence auprès des participants à la formation pour évaluer leurs compétences et connaissances en matière de réparation des routes asphaltées.

3-3-2. Réaliser des cours en classe sur le thème de la réparation du revêtement en asphalte.

3-3-3. Réaliser des formations sur le tas sur le thème de la réparation du revêtement en asphalte sur les sites sélectionnés par le projet.

3-3-4. Réaliser une enquête finale auprès des participants afin d'évaluer à nouveau leurs compétences et connaissances en matière de réparation du revêtement en asphalte.

3-3-5. Mettre en pratique à titre d'essai l'ébauche des directives techniques par les participants à la formation sur le tas en matière de réparation du revêtement en asphalte, afin d'évaluer les procédures suivies et les résultats obtenus, et de la réviser.

[mois, année] / XX / * à déterminer et définir dans un délai de six (6) mois à compter de la date de commencement du Project.

Fiche I de Suivi du Projet (Révision du Cadre Logique du Projet)
Version 2 - 8 Novembre, 2016

Fiche I de suivi du projet (Révision de Cadre Logique du Projet)

Intitulé du Projet: Projet pour le renforcement de capacité de maintenance des routes
Organisme d'exécution: Office des Routes (OR) et Office des Voiries et Drainage (OVD)
Groupe Cibles: Personnel Techniques des sièges et des directions provinciales de Kinshasa de l'OR et de l'OVD
Période du projet: Juin 2016 - Octobre 2018
Sites du Projet: Ville de Kinshasa et ses alentours

Version 2

Date mois 8 novembre 2016

Résumé du Projet	Indicateurs Objectivement Vérifiables	Moyens de Vérification	Principales hypothèses	Résultats	Remarques	Remarques
Objectif global L'état d'entretien des routes asphaltées dans la capitale (Kinshasa) et ses alentours est amélioré.	La proportion des routes qui répondent à la norme nationale de l'état de la route est XX%	Rapports annuels de l'OR et de l'OVD				
Objectif du Projet Les capacités de l'OR et de l'OVD sont renforcées pour assurer la maintenance des routes asphaltées sur les sites du projet	1. Plus de XX % des routes asphaltées sont inspectées en se basant sur le programme de maintenance des routes de l'année fiscale 2018, 2. Plus de XX % des agents concernés** considèrent que l'état de l'entretien des routes asphaltées de l'OR et de l'OVD s'est amélioré par rapport à celui d'avant le début du projet. 3. Plus de XX % de plan de la réparation des routes asphaltées sont mis en œuvre sur base du plan d'entretien des routes asphaltées de l'année fiscale 2018. 4. Plus de XX % des agents concernés** considèrent que l'état de la réhabilitation des routes asphaltées de l'OR et de l'OVD s'est amélioré par rapport à celui d'avant le début du projet. **Les membres du CCC et les agents provinciaux de Kinshasa	1. Rapport des travaux de la réparation des routes asphaltées, résultats de l'évaluation des experts japonais sur le rapport des travaux de réparation des routes asphaltées, informations de la base de données 2. Interview (questionnaire) aux agents concernés 3. Rapport des travaux de la réparation des routes asphaltées, les résultats de l'évaluation des experts japonais sur le rapport des travaux de la réparation des routes asphaltées, les informations de la base de données 4. Interview (questionnaire) aux agents concernés	- Il n'y a pas de changement important dans les politiques de maintenance des routes asphaltées -Le budget et le personnel nécessaires sur la maintenance de routes asphaltées sont affectés annuellement -La pluie anormale ne se produit pas			
Résultats 1. Un cycle de maintenance des routes asphaltées sur les sites du Projet est établi au sein de l'OR et de l'OVD avec la répartition des rôles et des responsabilités clairement définie	1-1. Des comptages de trafic sont effectués sur les tronçons XX une fois pendant toute la durée du projet par mois, année 1-2. Le programme de maintenance des routes asphaltées pour l'année fiscale 2018 est élaboré par l'OR et l'OVD 1-3. Le document de demande de budget pour la maintenance des routes asphaltées de l'année fiscale 2018 est soumis par l'OR et l'OVD.	1-1. Rapport sur le comptage du volume de trafic . 1-2. Programme de maintenance des routes asphaltées pour l'année fiscale 2018 1-3. Document de demande de budget pour la maintenance des routes asphaltées de l'année fiscale 2018	-Il n'y a pas de démission ou de mutation du personnel homologue principal			
2. Des directives techniques sur la maintenance des routes asphaltées sont établies.	2-1. L'ébauche des directives techniques sur la maintenance des routes asphaltées est élaborée avant janvier 2017 2-2. La base de données des inspections des routes asphaltées est développée avant juillet 2018 2-3. Les directives techniques sur la maintenance des routes asphaltées sont finalisées avant octobre 2018 2-4. Formalités sont suivies pour l'approbation officielle des directives techniques sur la maintenance des routes asphaltées finalisées	2-1. Ebauche des directives techniques 2-2. Base de données des inspections des routes asphaltées développées par l'OR et l'OVD 2-3. Les directives techniques finalisées 2-4. Document de formalités				
3. Les compétences techniques et les connaissances des personnels techniques de l'OR et de l'OVD chargés de la maintenance des routes asphaltées sont améliorées sur les sites du Projet.	3-1. Le plan de formation est élaboré avant janvier 2017 3-2. Les cours théoriques sur l'inspection des routes asphaltées sont tenus 3 fois 3-3. Les formations sur le tas portant sur l'inspection des routes asphaltées sont effectuées 3 fois 3-4. Un pourcentage de réponses correctes de l'enquête finale relative à l'inspection de la route asphaltée est augmenté de XX% par rapport à celui de l'enquête de référence. 3-5. L'inspection des routes asphaltées à titre d'essai est effectuée 3 fois 3-6. Le cours théoriques sur le thème de la réparation du revêtement en asphalte est réalisé 3 fois 3-7. La formation sur le tas relative au thème de la réparation du revêtement en asphalte est effectuée 3 fois 3-8. Un pourcentage de réponses correctes de l'enquête finale relative à la maintenance et la réparation de la route asphaltée est augmenté de XX% par rapport à celui de l'enquête de référence. 3-9. La réparation du revêtement en asphalte à titre d'essai est réalisée 3 fois	3-1. Document de plan de formation 3-2. Rapport des cours (inspection des routes asphaltées) 3-3. Rapport des formations sur le tas (inspection des routes asphaltées) 3-4. Rapport en collaboration entre les experts japonais et leurs homologues congolais sur la comparaison entre les résultats de l'enquête de référence et les résultats de l'enquête finale relative à l'inspection de la route asphaltée. 3-5. Rapport d'inspection des routes asphaltées 3-6. Rapport des cours (réparation du revêtement en asphalte) 3-7. Rapport des formations sur le tas (réparation du revêtement en asphalte) 3-8. Rapport en collaboration entre les experts japonais et leurs homologues congolais sur la comparaison entre les résultats de l'enquête de référence et les résultats de l'enquête finale relative à la maintenance et la réparation de la route asphaltée. 3-9. Rapport de réparation du revêtement en asphalte				

Activités	Apports		Principales hypothèses
	Côté Japon	Côté RDC	
<p>1-1. Revoir les rôles, les responsabilités et les procédures de maintenance des routes asphaltées actuelles de l'OR et de l'OVD et analyser les problèmes rencontrés sur les sites du Projet.</p> <p>1-2. Identifier, au sein de l'OR et de l'OVD, la répartition la plus appropriée des rôles et des responsabilités ainsi que les procédures de maintenance des routes asphaltées sur les sites du Projet.</p> <p>1-3. Définir le réseau routier à intervenir dans le cadre du Projet</p> <p>1-4. Effectuer des comptages de trafic sur certains tronçons du réseau routier retenu pour le Projet.</p> <p>1-5. Elaborer un plan de maintenance des routes asphaltées de l'OR et de l'OVD sur les sites du Projet pour l'année fiscale 2018</p> <p>1-6. Elaborer un budget pour l'année fiscale 2018, nécessaire à la maintenance des routes asphaltées à réaliser par l'OR et l'OVD sur les sites du Projet, et procéder à la demande de fonds.</p> <p>2-1. Passer en revue la maintenance des routes asphaltées mise en œuvre par l'OR et l'OVD et analyser les problèmes sur les sites du Projet.</p> <p>2-2. Collecter les manuels et les directives techniques existants relatifs à la maintenance des routes asphaltées, et passer en revue leur contenu.</p> <p>2-3. Mettre en place un groupe de travail conjoint pour l'élaboration des directives techniques sur la maintenance des routes asphaltées.</p> <p>2-4. Elaborer une ébauche des directives techniques sur la maintenance des routes asphaltées</p> <p>2-5. Organiser des réunions, par exemple des réunions du Groupe Technique Consultatif afin d'expliquer le contenu de l'ébauche des directives techniques, d'en discuter et de le réviser.</p> <p>2-6. Effectuer des inspections des routes asphaltées en se conformant à l'ébauche des directives techniques élaborée et révisée, et évaluer les procédures suivies et les résultats obtenus de ces inspections.</p> <p>2-7. Développer une base de données pour accumuler les résultats des inspections des routes asphaltées.</p> <p>2-8. Effectuer la maintenance et la réparation du revêtement en asphalte en se conformant à l'ébauche des directives techniques élaborée et révisée, et évaluer les procédures suivies et les résultats obtenus des travaux réalisés</p> <p>2-9. Finaliser les directives techniques</p> <p>2-10. Organiser des séminaires et des ateliers afin d'expliquer et distribuer aux organismes concernés les directives techniques finalisées.</p> <p>2-11. Prendre des dispositions appropriées pour que les formalités requises soient effectuées en vue de l'approbation officielle des directives techniques en tant que réglementation du MITP au niveau national.</p> <p><u>3-1. Planification des formations portant sur l'inspection des routes asphaltées et sur la réparation du revêtement en asphalte</u></p> <p>3-1-1. Mettre en place un groupe de travail conjoint pour la réalisation des formations en matière d'inspection des routes asphaltées et de réparation du revêtement en asphalte.</p> <p>3-1-2. Planifier les informations portant sur l'inspection des routes et sur la réparation du revêtement en asphalte.</p> <p>3-1-3. Sélectionner des sites candidats pour la mise en œuvre des formations portant sur l'inspection des routes asphaltées et sur la réparation du revêtement en asphalte.</p>	<p>1.Experts -Chef / Plan de maintenance des routes -Inspection des routes -Inspection des routes (Base de données) -Réparation du revêtement (Supervisions de la construction) -Coordinateur -Suivi et Evaluation -Autres experts, s'il s'avère nécessaire</p> <p>2. Machines et Equipement -Ordinateur et logiciel pour la base de données -Autres machines et équipements, s'il s'avère nécessaire</p> <p>3. Formations au Japon -2 fois pendant la durée du Projet</p>	<p>1. Personnels homologues -Directeurs du Projet -Gestionnaires du Projet -Membres du Projet</p> <p>2. Equipement et Installation -Bureaux meublés dans les installations de l'OR pour le Projet avec les équipements nécessaires tels que la connexion internet, l'électricité, le conditionnement d'air etc.</p> <p>3. Frais de personnel pris en charge par la partie congolaise -Les frais de personnel nécessaires à la réalisation du Projet incluant les frais de déplacements et les indemnités des personnels homologues, des membres du CCC, du GT, et du GCT ainsi que des participants aux formations</p>	<p>-La RDC et les pays avoisinants n'entrent pas dans un conflit ou dans un désarroi dû à des raisons sociales, économiques ou politiques ou à cause des famines</p>
			Conditions préalables
			<Problèmes et contre-mesures>

3-2. Formations en matière d'inspection des routes asphaltées/

3-2-1. Réaliser une enquête de référence auprès des participants à la formation pour évaluer leurs compétences et connaissances en matière d'inspection des routes asphaltées.

3-2-2. Réaliser des cours en classe sur le thème de l'inspection des routes asphaltées.

3-2-3. Réaliser des formations sur le tas portant sur l'inspection des routes asphaltées sur les sites retenus pour le Projet.

3-2-4. Réaliser une enquête de fin auprès des participants afin d'évaluer à nouveau leurs compétences et connaissances en matière d'inspection des routes asphaltées.

3-2-5. Mettre en pratique à titre d'essai l'ébauche des directives techniques par les participants à la formation sur le tas en matière d'inspection des routes asphaltées, afin d'évaluer les procédures suivies et les résultats obtenus, et de la réviser.

3-3. Formation en matière de réparation du revêtement en asphalte

3-3-1. Réaliser une enquête de référence auprès des participants à la formation pour évaluer leurs compétences et connaissances en matière de réparation des routes asphaltées.

3-3-2. Réaliser des cours en classe sur le thème de la réparation du revêtement en asphalte.

3-3-3. Réaliser des formations sur le tas sur le thème de la réparation du revêtement en asphalte sur les sites sélectionnés par le projet.

3-3-4. Réaliser une enquête finale auprès des participants afin d'évaluer à nouveau leurs compétences et connaissances en matière de réparation du revêtement en asphalte.

3-3-5. Mettre en pratique à titre d'essai l'ébauche des directives techniques par les participants à la formation sur le tas en matière de réparation du revêtement en asphalte, afin d'évaluer les procédures suivies et les résultats obtenus, et de la réviser.

[mois, année] / XX / * à déterminer et définir dans un délai de six (6) mois à compter de la date de commencement du Projet.

Fiche I de Suivi du Projet (Révision du Cadre Logique du Projet)
Version 3 - 25 Mai, 2017

Fiche I de suivi du projet (Révision de Cadre Logique du Projet)

Intitulé du Projet: Projet pour le renforcement de capacité de maintenance des routes**Organisme d'exécution: Office des Routes (OR) et Office des Voiries et Drainage (OVD)****Groupe Cibles: Personnel Techniques des sièges et des directions provinciales de Kinshasa de l'OR et de l'OVD****Période du projet: Juin 2016 - Octobre 2018**

Version 3

Date mois 25 mai 2017

Sites du Projet: Ville de Kinshasa et ses alentours

Résumé du Projet	Indicateurs Objectivement Vérifiables	Moyens de Vérification	Principales hypothèses	Résultats	Remarques	Remarques
Objectif global L'état d'entretien des routes asphaltées dans la capitale (Kinshasa) et ses alentours est amélioré.	La proportion des routes qui répondent à la norme nationale de l'état de la route est 31.9%	Rapports annuels de l'OR et de l'OVD				
Objectif du Projet Les capacités de l'OR et de l'OVD sont renforcées pour assurer la maintenance des routes asphaltées sur les sites du projet	1. Plus de 29.0 % des routes asphaltées sont inspectées en se basant sur le programme de maintenance des routes de l'année fiscale 2018. 2. Plus de 60.0 % des agents concernés** considèrent que l'état de l'entretien des routes asphaltées de l'OR et de l'OVD s'est amélioré par rapport à celui d'avant le début du projet. 3. Plus de 70.0 % de plan de la réparation des routes asphaltées sont mis en œuvre sur base du plan d'entretien des routes asphaltées de l'année fiscale 2018. 4. Plus de 60.0 % des pouple concernés** considèrent que l'état de la réhabilitation des routes asphaltées de l'OR et de l'OVD s'est amélioré par rapport à celui d'avant le début du projet. **Les membres du CCC et Les fonctionnaires provinciaux de Kinshasa et d'autres personnes concernées figurant dans la pièce jointe.	1. Rapport des travaux de la réparation des routes asphaltées, résultats de l'évaluation des experts japonais sur le rapport des travaux de réparation des routes asphaltées, informations de la base de données 2. Interview (questionnaire) aux agents concernés 3. Rapport des travaux de la réparation des routes asphaltées, les résultats de l'évaluation des experts japonais sur le rapport des travaux de la réparation des routes asphaltées, les informations de la base de données 4. Interview (questionnaire) aux agents concernés	- Il n'y a pas de changement important dans les politiques de maintenance des routes asphaltées -Le budget et le personnel nécessaires sur la maintenance de routes asphaltées sont affectés annuellement -La pluie anormale ne se produit pas			
Résultats 1. Un cycle de maintenance des routes asphaltées sur les sites du Projet est établi au sein de l'OR et de l'OVD avec la répartition des rôles et des responsabilités clairement définie	1-1. Des comptages de trafic sont effectués sur les deux tronçon une fois pendant toute la durée du projet par juillet 2017 1-2. Le programme de maintenance des routes asphaltées pour l'année fiscale 2018 est élaboré par l'OR et l'OVD 1-3. Le document de demande de budget pour la maintenance des routes asphaltées de l'année fiscale 2018 est soumis par l'OR et l'OVD.	1-1. Rapport sur le comptage du volume de trafic . 1-2. Programme de maintenance des routes asphaltées pour l'année fiscale 2018 1-3. Document de demande de budget pour la maintenance des routes asphaltées de l'année fiscale 2018	-Il n'y a pas de démission ou de mutation du personnel homologue principal			
2. Des directives techniques sur la maintenance des routes asphaltées sont établies.	2-1. L'ébauche des directives techniques sur la maintenance des routes asphaltées est élaborée avant janvier 2017 2-2. La base de données des inspections des routes asphaltées est développée avant juillet 2018 2-3. Les directives techniques sur la maintenance des routes asphaltées sont finalisées avant octobre 2018 2-4. Formalités sont suivies pour l'approbation officielle des directives techniques sur la maintenance des routes asphaltées finalisées	2-1. Ebauche des directives techniques 2-2. Base de données des inspections des routes asphaltées développées par l'OR et l'OVD 2-3. Les directives techniques finalisées 2-4. Document de formalités				
3. Les compétences techniques et les connaissances des personnels techniques de l'OR et de l'OVD chargés de la maintenance des routes asphaltées sont améliorées sur les sites du Projet.	3-1. Le plan de formation est élaboré avant avril 2017 3-2. Les cours théoriques sur l'inspection des routes asphaltées sont tenus 3 fois 3-3. Les formations sur le tas portant sur l'inspection des routes asphaltées sont effectuées 3 fois 3-4. Un pourcentage de réponses correctes de l'enquête finale relative à l'inspection de la route asphaltée est augmenté de 60.0% par rapport à celui de l'enquête de référence. 3-5. L'inspection des routes asphaltées à titre d'essai est effectuées 3 fois 3-6. Le cours théoriques sur le thème de la réparation du revêtement en asphalte est réalisé 3 fois 3-7. La formation sur le tas relative au thème de la réparation du revêtement en asphalte est effectuées 3 fois 3-8. Un pourcentage de réponses correctes de l'enquête finale relative à la maintenance et la réparation de la route asphaltée est augmenté de 60.0% par rapport à celui de l'enquête de référence. 3-9. La réparation du revêtement en asphalte à titre d'essai est réalisée 3 fois	3-1. Document de plan de formation 3-2. Rapport des cours (inspection des routes asphaltées) 3-3. Rapport des formations sur le tas (Inspection des routes asphaltées) 3-4. Rapport en collaboration entre les experts japonais et leurs homologues congolais sur la comparaison entre les résultats de l'enquête de référence et les résultats de l'enquête finale relative à l'inspection de la route asphaltée. 3-5. Rapport d'inspection des routes asphaltées 3-6. Rapport des cours (réparation du revêtement en asphalte) 3-7. Rapport des formations sur le tas (réparation du revêtement en asphalte) 3-8. Rapport en collaboration entre les experts japonais et leurs homologues congolais sur la comparaison entre les résultats de l'enquête de référence et les résultats de l'enquête finale relative à la maintenance et la réparation de la route asphaltée. 3-9. Rapport de réparation du revêtement en asphalte				

Fiche 1 de suivi du projet (Révision de Cadre Logique du Projet)

Intitulé du Projet: Projet pour le renforcement de capacité de maintenance des routes**Organisme d'exécution: Office des Routes (OR) et Office des Voiries et Drainage (OVD)****Groupe Cibles: Personnel Techniques des sièges et des directions provinciales de Kinshasa de l'OR et de l'OVD****Période du projet: Juin 2016 - Octobre 2018**

Version 3

Date mois 25 mai 2017

Sites du Projet: Ville de Kinshasa et ses alentours

Activités	Apports		Principales hypothèses
1-1. Revoir les rôles, les responsabilités et les procédures de maintenance des routes asphaltées actuels de l'OR et de l'OVD et analyser les problèmes rencontrés sur les sites du Projet.	Côté Japon	Côté RDC	
1-2. Identifier, au sein de l'OR et de l'OVD, la répartition la plus appropriée des rôles et des responsabilités ainsi que les procédures de maintenance des routes asphaltées sur les sites du Projet.		1. Personnels homologues -Directeurs du Projet -Gestionnaires du Projet -Membres du Projet	
1-3. Définir le réseau routier à intervenir dans le cadre du Projet			
1-4. Effectuer des comptages de trafic sur certains tronçons du réseau routier retenu pour le Projet.	1.Experts -Chef / Plan de maintenance des routes -Inspection des routes -Inspection des routes (Base de données) -Réparation du revêtement (Supervisions de la construction) -Coordinateur -Suivi et Evaluation -Autres experts, s'il s'avère nécessaire	2. Equipement et Installation -Bureaux meublés dans les installations de l'OR pour le Projet avec les équipements nécessaires tels que la connexion internet, l'électricité, le conditionnement d'air etc.	-La RDC et les pays avoisinants n'entrent pas dans un conflit ou dans un désarroi dû à des raisons sociales, économiques ou politiques ou à cause des famines
1-5. Elaborer un plan de maintenance des routes asphaltées de l'OR et de l'OVD sur les sites du Projet pour l'année fiscale 2018			
1-6. Elaborer un budget pour l'année fiscale 2018, nécessaire à la maintenance des routes asphaltées à réaliser par l'OR et l'OVD sur les sites du Projet, et procéder à la demande de fonds.			
2-1. Passer en revue la maintenance des routes asphaltées mise en œuvre par l'OR et l'OVD et analyser les problèmes sur les sites du Projet.	2. Machines et Equipement -Ordinateur et logiciel pour la base de données -Autres machines et équipements, s'il s'avère nécessaire	3. Frais de personnel pris en charge par la partie congolaise -Les frais de personnel nécessaires à la réalisation du Projet incluant les frais de déplacements et les indemnités des personnels homologues, des membres du CCC; du GT, et du GCT ainsi que des participants aux formations	
2-2. Collecter les manuels et les directives techniques existants relatifs à la maintenance des routes asphaltées, et passer en revue leur contenu.			
2-3. Mettre en place un groupe de travail conjoint pour l'élaboration des directives techniques sur la maintenance des routes asphaltées.			
2-4. Elaborer une ébauche des directives techniques sur la maintenance des routes asphaltées	3. Formations au Japon -2 fois pendant la durée du Projet		
2-5. Organiser des réunions, par exemple des réunions du Groupe Technique Consultatif afin d'expliquer le contenu de l'ébauche des directives techniques, d'en discuter et de le réviser.			Conditions préalables
2-6. Effectuer des inspections des routes asphaltées en se conformant à l'ébauche des directives techniques élaborée et révisée, et évaluer les procédures suivies et les résultats obtenus de ces inspections.			
2-7. Développer une base de données pour accumuler les résultats des inspections des routes asphaltées.			
2-8. Effectuer la maintenance et la réparation du revêtement en asphalte en se conformant à l'ébauche des directives techniques élaborée et révisée, et évaluer les procédures suivies et les résultats obtenus des travaux réalisés			
2-9. Finaliser les directives techniques			
2-10. Organiser des séminaires et des ateliers afin d'expliquer et distribuer aux organismes concernés les directives techniques finalisées.			
2-11. Prendre des dispositions appropriées pour que les formalités requises soient effectuées en vue de l'approbation officielle des directives techniques en tant que réglementation du MITP au niveau national.			
<u>3-1. Planification des formations portant sur l'inspection des routes asphaltées et sur la réparation du revêtement en asphalte</u>			
3-1-1. Mettre en place un groupe de travail conjoint pour la réalisation des formations en matière d'inspection des routes asphaltées et de réparation du revêtement en asphalte.			
3-1-2. Planifier les informations portant sur l'inspection des routes et sur la réparation du revêtement en asphalte.			
3-1-3. Sélectionner des sites candidats pour la mise en œuvre des formations portant sur l'inspection des routes asphaltées et sur la réparation du revêtement en asphalte.			
			<Problèmes et contre-mesures>

Fiche 1 de suivi du projet (Révision de Cadre Logique du Projet)

Intitulé du Projet: Projet pour le renforcement de capacité de maintenance des routes**Organisme d'exécution: Office des Routes (OR) et Office des Voiries et Drainage (OVD)****Groupes Cibles: Personnel Techniques des sièges et des directions provinciales de Kinshasa de l'OR et de l'OVD****Période du projet: Juin 2016 - Octobre 2018**

Version 3

Date mois 25 mai 2017

Sites du Projet: Ville de Kinshasa et ses alentours**3-2. Formations en matière d'inspection des routes asphaltées/**

3-2-1. Réaliser une enquête de référence auprès des participants à la formation pour évaluer leurs compétences et connaissances en matière d'inspection des routes asphaltées.

3-2-2. Réaliser des cours en classe sur le thème de l'inspection des routes asphaltées.

3-2-3. Réaliser des formations sur le tas portant sur l'inspection des routes asphaltées sur les sites retenus pour le Projet.

3-2-4. Réaliser une enquête de fin auprès des participants afin d'évaluer à nouveau leurs compétences et connaissances en matière d'inspection des routes asphaltées.

3-2-5. Mettre en pratique à titre d'essai l'ébauche des directives techniques par les participants à la formation sur le tas en matière d'inspection des routes asphaltées, afin d'évaluer les procédures suivies et les résultats obtenus, et de la réviser.

3-3. Formation en matière de réparation du revêtement en asphalte

3-3-1. Réaliser une enquête de référence auprès des participants à la formation pour évaluer leurs compétences et connaissances en matière de réparation des routes asphaltées.

3-3-2. Réaliser des cours en classe sur le thème de la réparation du revêtement en asphalte.

3-3-3. Réaliser des formations sur le tas sur le thème de la réparation du revêtement en asphalte sur les sites sélectionnés par le projet.

3-3-4. Réaliser une enquête finale auprès des participants afin d'évaluer à nouveau leurs compétences et connaissances en matière de réparation du revêtement en asphalte.

3-3-5. Mettre en pratique à titre d'essai l'ébauche des directives techniques par les participants à la formation sur le tas en matière de réparation du revêtement en asphalte, afin d'évaluer les procédures suivies et les résultats obtenus, et de la réviser.

[mois, année] / XX / * à déterminer et définir dans un délai de six (6) mois à compter de la date de commencement du Project.

Fiche I de Suivi du Projet (Révision du Cadre Logique du Projet)
Version 4 - 5 Jun, 2018

Fiche I de suivi du projet (Révision de Cadre Logique du Projet)

Intitulé du Projet: **Projet pour le renforcement de capacité de maintenance des routes**Organisme d'exécution: **Office des Routes (OR) et Office des Voiries et Drainage (OVD)**Groupes Cibles: **Personnel Techniques des sièges et des directions provinciales de Kinshasa de l'OR et de l'OVD**Période du projet: **Juin 2016 - Oct. 2018 → Jan. 2019**Sites du Projet: **Ville de Kinshasa et ses alentours**

Version 4

5-Jun-18

Résumé du Projet	Indicateurs Objectivement Vérifiables	Moyens de Vérification	Principales hypothèses	Résultats	Remarques
Objectif global L'état d'entretien des routes asphaltées dans la capitale (Kinshasa) et ses alentours est amélioré.	La proportion des routes qui répondent à la norme nationale de l'état de la route est 31.9%	Rapports annuels de l'OR et de l'OVD			
Objectif du Projet Les capacités de l'OR et de l'OVD sont renforcées pour assurer la maintenance des routes asphaltées sur les sites du projet	1. Plus de 29.0 % des routes asphaltées sont inspectées en se basant sur le programme de maintenance des routes de l'année fiscale 2018, 2. Plus de 60.0 % des agents concernés** considèrent que l'état de l'entretien des routes asphaltées de l'OR et de l'OVD s'est amélioré par rapport à celui d'avant le début du projet. 3. Plus de 70.0 % de plan de la réparation des routes asphaltées sont mis en œuvre sur base du plan d'entretien des routes asphaltées de l'année fiscale 2018. 4. Plus de 60.0 % des agents concernés** considèrent que l'état de la réhabilitation des routes asphaltées de l'OR et de l'OVD s'est amélioré par rapport à celui d'avant le début du projet. **Les membres du CCC et les agents provinciaux de Kinshasa	1. Rapport des travaux de la réparation des routes asphaltées, résultats de l'évaluation des experts japonais sur le rapport des travaux de réparation des routes asphaltées, informations de la base de données 2. Interview (questionnaire) aux agents concernés 3. Rapport des travaux de la réparation des routes asphaltées, les résultats de l'évaluation des experts japonais sur le rapport des travaux de la réparation des routes asphaltées, les informations de la base de données 4. Interview (questionnaire) aux agents concernés	- Il n'y a pas de changement important dans les politiques de maintenance des routes asphaltées -Le budget et le personnel nécessaires sur la maintenance de routes asphaltées sont affectés annuellement -La pluie anormale ne se produit pas		L'interview aura lieu en Octobre 2018 L'interview aura lieu en Octobre 2018
Résultats 1. Un cycle de maintenance des routes asphaltées sur les sites du Projet est établi au sein de l'OR et de l'OVD avec la répartition des rôles et des responsabilités clairement définie	1-1. Des comptages de trafic sont effectués sur 2 tronçons d'ici juillet 2017 une fois pendant toute la durée du projet. 1-2. Le programme de maintenance des routes asphaltées pour l'année fiscale 2018 est élaboré par l'OR et l'OVD 1-3. Le document de demande de budget pour la maintenance des routes asphaltées de l'année fiscale 2018 est soumis par l'OR et l'OVD.	1-1. Rapport sur le comptage du volume de trafic . 1-2. Programme de maintenance des routes asphaltées pour l'année fiscale 2018 1-3. Document de demande de budget pour la maintenance des routes asphaltées de l'année fiscale 2018	-Il n'y a pas de démission ou de mutation du personnel homologue principal	1.1. Terminé tel qu'indiquer 1-2. Le projet n'a pas pu le réaliser car la base de données n'a pas été développée, au moment opportun, d'autre part, l'allocation budgétaire du FONER a été retardée. Le projet vise plutôt à élaborer un plan d'entretien des routes asphaltées pour l'exercice 2019. 1-3. Le projet n'a pas pu le réaliser pour la même raison que celle décrite ci-dessus 1-2. Cependant, le projet vise à soumettre un document de demande de budget pour l'année fiscale 2019 pour l'entretien des routes asphaltées.	Ref. à 1.4, Fiche de Suivi (FS) II Réf. à 1.5, MS II Réf. à 1.6, FS II
2. Des directives techniques sur la maintenance des routes asphaltées sont établies.	2-1. L'ébauche des directives techniques sur la maintenance des routes asphaltées est élaborée d'ici avril 2017 . 2-2. La base de données des inspections des routes asphaltées est développée avant juillet 2018 2-3. Les directives techniques sur la maintenance des routes asphaltées sont finalisées avant octobre 2018 2-4. Formalités sont suivies pour l'approbation officielle des directives techniques sur la maintenance des routes asphaltées finalisées	2-1. Ebauche des directives techniques 2-2. Base de données des inspections des routes asphaltées développées par l'OR et l'OVD 2-3. Les directives techniques finalisées 2-4. Document de formalités		2-1. Terminé tel qu'indiquer	Ref. à 2.4, FS II. 2-2. OR: Le plus susceptible d'être capable de réaliser. OVD: Route principale - le plus susceptible d'être en mesure de réaliser. Route secondaire - À la fin de mai 2018, seulement environ 30% de la base de données a été développée.
3. Les compétences techniques et les connaissances des personnels techniques de l'OR et de l'OVD chargés de la maintenance des routes asphaltées sont améliorées sur les sites du Projet.	3-1. Le plan de formation est élaboré avant avril 2017 3-2. Les cours théoriques sur l'inspection des routes asphaltées sont tenus 3 fois 3-3. Les formations sur le tas portant sur l'inspection des routes asphaltées sont effectuées 3 fois 3-4. Un pourcentage de réponses correctes de l'enquête finale relative à l'inspection de la route asphaltée est augmenté de 60.0 % par rapport à celui de l'enquête de référence. 3-5. L'inspection des routes asphaltées à titre d'essai est effectuée 3 fois 3-6. Le cours théoriques sur le thème de la réparation du revêtement en asphalte est réalisé 3 fois 3-7. La formation sur le tas relative au thème de la réparation du revêtement en asphalte est effectuée 3 fois 3-8. Un pourcentage de réponses correctes de l'enquête finale relative à la maintenance et la réparation de la route asphaltée est augmenté de 60.0 % par rapport à celui de l'enquête de référence. 3-9. La réparation du revêtement en asphalte à titre d'essai est réalisée 3 fois	3-1. Document de plan de formation 3-2. Rapport des cours (inspection des routes asphaltées) 3-3. Rapport des formations sur le tas (Inspection des routes asphaltées) 3-4. Rapport en collaboration entre les experts japonais et leurs homologues congolais sur la comparaison entre les résultats de l'enquête de référence et les résultats de l'enquête finale relative à l'inspection de la route asphaltée. 3-5. Rapport d'inspection des routes asphaltées 3-6. Rapport des cours (réparation du revêtement en asphalte) 3-7. Rapport des formations sur le tas (réparation du revêtement en asphalte) 3-8. Rapport en collaboration entre les experts japonais et leurs homologues congolais sur la comparaison entre les résultats de l'enquête de référence et les résultats de l'enquête finale relative à la maintenance et la réparation de la route asphaltée. 3-9. Rapport de réparation du revêtement en asphalte		3-1. Terminé tel qu'indiquer	Ref. to 2.4, FS II. 3-4. Comparaison initiale entre le test initial et le test final (augmentation): GT2 (point focal): env. 20%, stagiaires: environ 30%

Activités	Apports		Principales hypothèses
	Côté Japon	Côté RDC	
1-1. Revoir les rôles, les responsabilités et les procédures de maintenance des routes asphaltées actuels de l'OR et de l'OVD et analyser les problèmes rencontrés sur les sites du Projet.			
1-2. Identifier, au sein de l'OR et de l'OVD, la répartition la plus appropriée des rôles et des responsabilités ainsi que les procédures de maintenance des routes asphaltées sur les sites du Projet.		1. Personnels homologues -Directeurs du Projet -Gestionnaires du Projet -Membres du Projet	
1-3. Définir le réseau routier à intervenir dans le cadre du Projet	1.Experts -Chef / Plan de maintenance des routes -Inspection des routes -Inspection des routes (Base de données) -Réparation du revêtement (Supervisions de la construction) -Coordinateur -Suivi et Evaluation -Autres experts, s'il s'avère nécessaire	2. Equipement et Installation -Bureaux meublés dans les installations de l'OR pour le Projet avec les équipements nécessaires tels que la connexion internet, l'électricité, le conditionnement d'air etc.	-La RDC et les pays avoisinants n'entrent pas dans un conflit ou dans un désarroi dû à des raisons sociales, économiques ou politiques ou à cause des famines
1-4. Effectuer des comptages de trafic sur certains tronçons du réseau routier retenu pour le Projet.			
1-5. Elaborer un plan de maintenance des routes asphaltées de l'OR et de l'OVD sur les sites du Projet pour l'année fiscale 2018			
1-6. Elaborer un budget pour l'année fiscale 2018, nécessaire à la maintenance des routes asphaltées à réaliser par l'OR et l'OVD sur les sites du Projet, et procéder à la demande de fonds.			
2-1. Passer en revue la maintenance des routes asphaltées mise en œuvre par l'OR et l'OVD et analyser les problèmes sur les sites du Projet.	2. Machines et Equipement -Ordinateur et logiciel pour la base de données -Autres machines et équipements, s'il s'avère nécessaire	3. Frais de personnel pris en charge par la partie congolaise -Les frais de personnel nécessaires à la réalisation du Projet incluant les frais de déplacements et les indemnités des personnels homologues, des membres du CCC, du GT, et du GCT ainsi que des participants aux formations	
2-2. Collecter les manuels et les directives techniques existants relatifs à la maintenance des routes asphaltées, et passer en revue leur contenu.			
2-3. Mettre en place un groupe de travail conjoint pour l'élaboration des directives techniques sur la maintenance des routes asphaltées.			
2-4. Elaborer une ébauche des directives techniques sur la maintenance des routes asphaltées	3. Formations au Japon -2 fois pendant la durée du Projet		
2-5. Organiser des réunions, par exemple des réunions du Groupe Technique Consultatif afin d'expliquer le contenu de l'ébauche des directives techniques, d'en discuter et de le réviser.			Conditions préalables
2-6. Effectuer des inspections des routes asphaltées en se conformant à l'ébauche des directives techniques élaborée et révisée, et évaluer les procédures suivies et les résultats obtenus de ces inspections.			
2-7. Développer une base de données pour accumuler les résultats des inspections des routes asphaltées.			
2-8. Effectuer la maintenance et la réparation du revêtement en asphalte en se conformant à l'ébauche des directives techniques élaborée et révisée, et évaluer les procédures suivies et les			
2-9. Finaliser les directives techniques			
2-10. Organiser des séminaires et des ateliers afin d'expliquer et distribuer aux organismes concernés les directives techniques finalisées.			
2-11. Prendre des dispositions appropriées pour que les formalités requises soient effectuées en vue de l'approbation officielle des directives techniques en tant que réglementation du MITP au niveau national.			

3-1. Planification des formations portant sur l'inspection des routes asphaltées et sur la réparation du revêtement en asphalte

3-1-1. Mettre en place un groupe de travail conjoint pour la réalisation des formations en matière d'inspection des routes asphaltées et de réparation du revêtement en asphalte.

3-1-2. Planifier les informations portant sur l'inspection des routes et sur la réparation du revêtement en asphalte.

3-1-3. Sélectionner des sites candidats pour la mise en œuvre des formations portant sur l'inspection des routes asphaltées et sur la réparation du revêtement en asphalte.

3-2. Formations en matière d'inspection des routes asphaltées/

3-2-1. Réaliser une enquête de référence auprès des participants à la formation pour évaluer leurs compétences et connaissances en matière d'inspection des routes asphaltées.

3-2-2. Réaliser des cours en classe sur le thème de l'inspection des routes asphaltées.

3-2-3. Réaliser des formations sur le tas portant sur l'inspection des routes asphaltées sur les sites retenus pour le Projet.

3-2-4. Réaliser une enquête de fin auprès des participants afin d'évaluer à nouveau leurs compétences et connaissances en matière d'inspection des routes asphaltées.

3-2-5. Mettre en pratique à titre d'essai l'ébauche des directives techniques par les participants à la formation sur le tas en matière d'inspection des routes asphaltées, afin d'évaluer les procédures suivies et les résultats obtenus, et de la réviser.

3-3. Formation en matière de réparation du revêtement en asphalte

3-3-1. Réaliser une enquête de référence auprès des participants à la formation pour évaluer leurs compétences et connaissances en matière de réparation des routes asphaltées.

3-3-2. Réaliser des cours en classe sur le thème de la réparation du revêtement en asphalte.

3-3-3. Réaliser des formations sur le tas sur le thème de la réparation du revêtement en asphalte sur les sites sélectionnés par le projet.

3-3-4. Réaliser une enquête finale auprès des participants afin d'évaluer à nouveau leurs compétences et connaissances en matière de réparation du revêtement en asphalte.

3-3-5. Mettre en pratique à titre d'essai l'ébauche des directives techniques par les participants à la formation sur le tas en matière de réparation du revêtement en asphalte, afin d'évaluer les procédures suivies et les résultats obtenus, et de la réviser.

[mois, année] / XX / * à déterminer et définir dans un délai de six (6) mois à compter de la date de commencement du Projet.



<Problèmes et contre-mesures>

Fiche I de Suivi du Projet (Révision du Cadre Logique du Projet)
Version 5 - 8 Novembre, 2018

Fiche I de suivi du projet (Révision de Cadre Logique du Projet)

Intitulé du Projet: Projet pour le renforcement de capacité de maintenance des routes**Organisme d'exécution: Office des Routes (OR) et Office des Voiries et Drainage (OVD)****Groupes Cibles: Personnel Techniques des sièges et des directions provinciales de Kinshasa de l'OR et de l'OVD****Période du projet: Juin 2016 - Oct. 2018 - Mai 2019**

Version 5

8-Nov-18

Sites du Projet: Ville de Kinshasa et ses alentours

Résumé du Projet	Indicateurs Objectivement Vérifiables	Moyens de Vérification	Principales hypothèses	Résultats	Remarques
Objectif global					
L'état d'entretien des routes asphaltées dans la capitale (Kinshasa) et ses alentours est amélioré.	La proportion des routes qui répondent à la norme nationale de l'état de la route est 31.9%	Rapports annuels de l'OR et de l'OVD			
Objectif du Projet					
Les capacités de l'OR et de l'OVD sont renforcées pour assurer la maintenance des routes asphaltées sur les sites du projet	<p>1. Plus de 29.0 % des routes asphaltées sont inspectées en se basant sur le programme de maintenance des routes de l'année fiscale 2018,</p> <p>2. Plus de 60.0 % des agents concernés** considèrent que l'état de l'entretien des routes asphaltées de l'OR et de l'OVD s'est amélioré par rapport à celui d'avant le début du projet.</p> <p>3. Plus de 70.0 % de plan de la réparation des routes asphaltées sont mis en œuvre sur base du plan d'entretien des routes asphaltées de l'année fiscale 2018.</p> <p>4. Plus de 60.0 % des agents concernés** considèrent que l'état de la réhabilitation des routes asphaltées de l'OR et de l'OVD s'est amélioré par rapport à celui d'avant le début du projet.</p>	<p>1. Rapport des travaux de la réparation des routes asphaltées, résultats de l'évaluation des experts japonais sur le rapport des travaux de réparation des routes asphaltées, informations de la base de données</p> <p>2. Interview (questionnaire) aux agents concernés</p> <p>3. Rapport des travaux de la réparation des routes asphaltées, les résultats de l'évaluation des experts japonais sur le rapport des travaux de la réparation des routes asphaltées, les informations de la base de données</p> <p>4. Interview (questionnaire) aux agents concernés</p>	<p>- Il n'y a pas de changement important dans les politiques de maintenance des routes asphaltées</p> <p>-Le budget et le personnel nécessaires sur la maintenance des routes asphaltées sont affectés annuellement</p> <p>-La pluie anormale ne se produit pas</p>	<p>1. Conformément au plan d'entretien existant des routes asphaltées OR/OVD pour l'année fiscale 2018, cet objectif a été atteint.</p> <p>2. Les réponses positives ont marqué 61%, lesquelles ont dépassé le cible.</p> <p>3. OR : Environ 21% OVD: Environ 95% a été mis en œuvre. En moyenne, 58% des travaux de réparation des routes à revêtement bitumineux ont été effectués par rapport au plan de l'année fiscale 2018.</p> <p>4. Les réponses positives sont ressorties à 57%, ce qui est légèrement moins que prévu. Etant donné, des commentaires donnés devraient être bien pris en compte par les parties concernées pour leurs améliorations futures.</p>	<p>1. l'objectif indiqué dans ledit plan était de 271,67 km. Des efforts conjoints ont été déployés par OR / OVD, l'inspection a été effectuée sur 551,34 km</p> <p>2. Quelques contenus du questionnaire sont : confort de conduite sur une route asphaltée, connaissances acquises sur l'évaluation de l'état des routes asphaltées, etc.</p> <p>3. OR : budget prévu: 3 299 905,95 millions USD. Réel: 688 742 USD. OVD: budget prévu: 5 732 921,31 USD. Réel: 5 439 851,65 USD. Comme le budget alloué était bien inférieur au montant requis, la priorité a été donnée aux routes de la ville, dont l'OVD est responsable</p> <p>4. Quelques contenus du questionnaire sont : état de la gestion de la sécurité, précautions environnementales sur le chantier, connaissances acquises sur les travaux de réparation / gestion de la sécurité, etc</p>
Résultats					
1. Un cycle de maintenance des routes asphaltées sur les sites du Projet est établi au sein de l'OR et de l'OVD avec la répartition des rôles et des responsabilités clairement définie	<p>1-1. Des comptages de trafic sont effectués sur 2 tronçons d'ici juillet 2017 une fois pendant toute la durée du projet.</p> <p>1-2. Le programme de maintenance des routes asphaltées pour l'année fiscale 2018 - 2019 est élaboré par l'OR et l'OVD</p> <p>1-3. Le document de demande de budget pour la maintenance des routes asphaltées de l'année fiscale 2018 - 2019 est soumis par l'OR et l'OVD.</p>	<p>1-1. Rapport sur le comptage du volume de trafic.</p> <p>1-2. Programme de maintenance des routes asphaltées pour l'année fiscale 2018 - 2019</p> <p>1-3. Document de demande de budget pour la maintenance des routes asphaltées de l'année fiscale 2018 - 2019</p>	<p>-Il n'y a pas de démission ou de mutation du personnel homologué principal</p>	<p>1-1. Terminé comme prévu</p> <p>1-2. Le plan d'entretien des routes asphaltées pour l'année 2019 a été élaboré par les deux parties OVD/OR conformément à la base de données développées dans le cadre du projet.</p> <p>1-3. En ligne avec ce qui précède 1-2., le document de demande de budget pour l'année fiscale 2019 a été préparé par OR/OVD, et soumis à la Cellule Infrastructure le 01 octobre 2018.</p>	<p>1-1. Réf. à 1.4, Fiche de Suivi (FS) II</p> <p>1-2. Réf. à 1.5, MS II Les plans respectifs (OR/OVD) ont été soumis à la Cellule Infrastructure le 28 sept 2018.</p> <p>1-3. Réf. à 1.6, FS II Par conséquent, les demandes de budget d'entretien routier OR/OVD seront soumises au FONER d'ici février 2019.</p>
2. Des directives techniques sur la maintenance des routes asphaltées sont établies.	<p>2-1. L'ébauche des directives techniques sur la maintenance des routes asphaltées est élaborée d'ici avril 2017</p> <p>2-2. La base de données des inspections des routes asphaltées est développée avant juillet 2018</p> <p>2-3. Les directives techniques sur la maintenance des routes asphaltées sont finalisées avant octobre 2018</p> <p>2-4. Formalités sont suivies pour l'approbation officielle des directives techniques sur la maintenance des routes asphaltées finalisées</p>	<p>2-1. Ebauche des directives techniques</p> <p>2-2. Base de données des inspections des routes asphaltées développées par l'OR et l'OVD</p> <p>2-3. Les directives techniques finalisées</p> <p>2-4. Document de formalités</p>		<p>2-1. Terminé comme prévu</p> <p>2-2. Alors que l'OR a atteint cet objectif, l'OVD n'a pu le faire en raison de plusieurs contraintes.</p> <p>2-3. La 1ère édition des directives techniques a été soumise à la Cellule Infrastructure le 28 septembre 2018.</p> <p>2-4. Les directives techniques seront approuvées par le ministre du MITPR lors du dernier CCC.</p>	<p>2-1. Réf. à 2.4, FS II.</p> <p>2-2. Réf. à 2.7, MS II OVD : OVD avait plus de travail à couvrir, tandis que le temps donné était le même pour OR / OVD. L'interdiction de travailler le week-end, les conditions météorologiques, la disponibilité du véhicule d'inspection, etc. ont empêché l'OVD de faire le travail à temps.</p> <p>2-3. Réf. à 2.9, MS II. Après la soumission à la Cellule Infrastructure, d'autres améliorations ont été apportées et devraient être approuvées par le ministre de MITPR au dernier CCC.</p> <p>2-4. Réf. à 2.10, MS II. Ensuite, l'arrêté ministériel du MITPR devrait être publié</p>

<p>3. Les compétences techniques et les connaissances des personnels techniques de l'OR et de l'OVD chargés de la maintenance des routes asphaltées sont améliorées sur les sites du Projet.</p>	<p>3-1. Le plan de formation est élaboré avant avril 2017</p>	<p>3-1. Document de plan de formation</p>	<p>3-1. Terminé comme prévu</p>	<p>3-1. Réf. à 3.1.2, MS II.</p>
	<p>3-2. Les cours théoriques sur l'inspection des routes asphaltées sont tenus 3 fois</p>	<p>3-2. Rapport des cours (inspection des routes asphaltées)</p>	<p>3-2. Terminé comme prévu. Les restitutions ont été organisées comme suit : 1) Août 2017, 2) Feb 2018, 3) Mai-Juin 2018.</p>	<p>3-2. Réf. à 3.2.2., MS II</p>
	<p>3-3. Les formations sur le tas portant sur l'inspection des routes asphaltées sont effectuées 3 fois</p>	<p>3-3. Rapport des formations sur le tas (Inspection des routes asphaltées)</p>	<p>3-3. Terminé comme prévu. Les formations sur le tas ont été organisées comme suit : 1) Oct 2017, 2) Feb 2018, 3) Juin 2018.</p>	<p>3-3. Réf. à 3.2.3, MS II.</p>
	<p>3-4. Un pourcentage de réponses correctes de l'enquête finale relative à l'inspection de la route asphaltée est augmenté de 60.0 % par rapport à celui de l'enquête de référence.</p>	<p>3-4. Rapport en collaboration entre les experts japonais et leurs homologues congolais sur la comparaison entre les résultats de l'enquête de référence et les résultats de l'enquête finale relative à l'inspection de la route asphaltée.</p>	<p>3-4. Littéralement pas terminé comme prévu (augmentation de 60.0%). Cependant, les résultats de la majorité des participants ont montré des améliorations.</p>	<p>3-4. Réf. à 3.2.4, MS II.</p>
	<p>3-5. L'inspection des routes asphaltées à titre d'essai est effectuée 3 fois</p>	<p>3-5. Rapport d'inspection des routes asphaltées</p>	<p>3-5. Terminé comme prévu. Les inspections d'essai ont été effectuées comme suit : 1) Fév 2018, 3) Mai 2018, 3) Juillet 2018.</p>	<p>3-5. Réf. à 3.2.5., MS II</p>
	<p>3-6. Le cours théoriques sur le thème de la réparation du revêtement en asphalte est réalisé 3 fois</p>	<p>3-6. Rapport des cours (réparation du revêtement en asphalte)</p>	<p>3-6. Terminé comme prévu. Les restitutions ont été organisées comme suit : 1) juil. - Sept. 2017, 2) Fév- Mars 2018, 3) Juil. - Août 2018.</p>	<p>3-6. Réf. à 3.3.2., MS II</p>
	<p>3-7. La formation sur le tas relative au thème de la réparation du revêtement en asphalte est effectuée 3 fois</p>	<p>3-7. Rapport des formations sur le tas (réparation du revêtement en asphalte)</p>	<p>3-7. Terminé comme prévu. Les formations sur le tas ont été organisées comme suit : 1) Août - Oct 2017, 2) Feb - Mars 2018, 3) Juil. - Août 2018.</p>	<p>3-7. Réf. à 3.3.3., MS II</p>
	<p>3-8. Un pourcentage de réponses correctes de l'enquête finale relative à la maintenance et la réparation de la route asphaltée est augmenté de 60.0 % par rapport à celui de l'enquête de référence.</p>	<p>3-8. Rapport en collaboration entre les experts japonais et leurs homologues congolais sur la comparaison entre les résultats de l'enquête de référence et les résultats de l'enquête finale relative à la maintenance et la réparation de la route asphaltée.</p>	<p>3-8. La comparaison des résultats du dernier test initial/final a été positive par rapport à la cible du projet qui est " 60% ".</p>	<p>3-8. Réf. à 3.3.4., MS II En moyenne (1er / 2ème / 3ème), la comparaison des résultats des tests initiaux / tests finals a augmenté de 38%. Pourtant, le résultat final a marqué une augmentation de 74,4%</p>
	<p>3-9. La réparation du revêtement en asphalte à titre d'essai est réalisée 3 fois</p>	<p>3-9. Rapport de réparation du revêtement en asphalte</p>	<p>3-9. Terminé comme prévu. Les travaux d'essai ont été organisés comme suit : 1) Fév. 2018, 2) Juil. 2018, 3) Sept. 2018.</p>	<p>3-9. Réf. à 3.3.5., MS II</p>

Activités	Apports		Principales hypothèses
	Côté Japon	Côté RDC	
<p>1-1. Revoir les rôles, les responsabilités et les procédures de maintenance des routes asphaltées actuels de l'OR et de l'OVD et analyser les problèmes rencontrés sur les sites du Projet.</p>			
<p>1-2. Identifier, au sein de l'OR et de l'OVD, la répartition la plus appropriée des rôles et des responsabilités ainsi que les procédures de maintenance des routes asphaltées sur les sites du Projet.</p>	<p>1. Experts -Chef / Plan de maintenance des routes -Inspection des routes -Inspection des routes (Base de données) -Réparation du revêtement (Supervisions de la construction) -Coordinateur -Suivi et Evaluation -Autres experts, s'il s'avère nécessaire</p>	<p>1. Personnels homologues -Directeurs du Projet -Gestionnaires du Projet -Membres du Projet</p>	
<p>1-3. Définir le réseau routier à intervenir dans le cadre du Projet</p>			
<p>1-4. Effectuer des comptages de trafic sur certains tronçons du réseau routier retenu pour le Projet.</p>			
<p>1-5. Elaborer un plan de maintenance des routes asphaltées de l'OR et de l'OVD sur les sites du Projet pour l'année fiscale 2018</p>			
<p>1-6. Elaborer un budget pour l'année fiscale 2018, nécessaire à la maintenance des routes asphaltées à réaliser par l'OR et l'OVD sur les sites du Projet, et procéder à la demande de fonds.</p>			
<p>2-1. Passer en revue la maintenance des routes asphaltées mise en œuvre par l'OR et l'OVD et analyser les problèmes sur les sites du Projet.</p>	<p>2. Machines et Equipement -Ordinateur et logiciel pour la base de données -Autres machines et équipements, s'il s'avère nécessaire</p>	<p>2. Equipement et Installation -Bureaux meublés dans les installations de l'OR pour le Projet avec les équipements nécessaires tels que la connexion internet, l'électricité, le conditionnement d'air etc.</p>	<p>-La RDC et les pays avoisinants n'entrent pas dans un conflit ou dans un désarroi dû à des raisons sociales, économiques ou politiques ou à cause des famines</p>
<p>2-2. Collecter les manuels et les directives techniques existants relatifs à la maintenance des routes asphaltées, et passer en revue leur contenu.</p>			
<p>2-3. Mettre en place un groupe de travail conjoint pour l'élaboration des directives techniques sur la maintenance des routes asphaltées.</p>	<p>3. Formations au Japon -2 fois pendant la durée du Projet</p>	<p>3. Frais de personnel pris en charge par la partie congolaise -Les frais de personnel nécessaires à la réalisation du Projet incluant les frais de déplacements et les indemnités des personnels homologues, des membres du CCC; du GT, et du GCT ainsi que des participants aux formations</p>	
<p>2-4. Elaborer une ébauche des directives techniques sur la maintenance des routes asphaltées</p>			

**ANNEXE 4: Compte-Rendu des Réunions, Procès-Verbaux,
Comptes-Rendus des Réunions du CCC**

01 Procès – Verbal des Discussions

PROCES VERBAL DES DISCUSSIONS
SUR
LE PROJET POUR LE RENFORCEMENT DE CAPACITE
DE MAINTENANCE DES ROUTES
EN
REPUBLIQUE DEMOCRATIQUE DU CONGO
CONVENU ENTRE
LE MINISTERE DES INFRASTRUCTURES
ET TRAVAUX PUBLICS
ET
L'AGENCE JAPONAISE DE COOPERATION INTERNATIONALE

Kinshasa, le 30 décembre 2015



M. Toshimichi AOKI

Représentant Résident
Bureau de l'Agence Japonaise de
Coopération Internationale (JICA)
en République Démocratique du Congo

M. Chrisostome IKA NGONGO
MILAMBO
Directeur de Cabinet Adjoint
Ministre des Infrastructures et Travaux
Publics
République Démocratique du Congo

Sur la base du compte rendu des réunions relatives à l'Etude Détaillée pour la Planification du Projet pour le Renforcement de Capacité de Maintenance des Routes (ci-après dénommé «le Projet»), signé le 05 août 2015 entre le Ministère des Infrastructures et Travaux Publics (ci-après dénommé le «MITP ») et l'Agence Japonaise de Coopération Internationale (ci-après dénommée la «JICA»), la JICA a tenu une série de discussions avec le MITP et d'autres structures concernées y compris entre autres l'Office des Routes (ci-après dénommée l' «OR ») et l'Office des Voiries et Drainage (ci-après dénommée l' «OVD ») afin d'élaborer un plan détaillé du Projet.

Les deux parties ont convenu des détails du Projet ainsi que des points importants débattus tels qu'indiqués respectivement en Appendice 1 et Appendice 2, et se sont mises d'accord de demander à leur gouvernement respectif de suivre les procédures nécessaires à l'exécution du Projet.

Les deux parties ont également convenu que le MITP, organisme homologue de la JICA, serait responsable pour l'exécution du Projet en collaboration avec la JICA. Il se coordonnera avec d'autres structures concernées, et garantira le fonctionnement effectif du Projet en s'appuyant sur ses propres efforts pendant et après la période de mise en œuvre afin de contribuer au développement social et économique de la République Démocratique du Congo (ci-après dénommée «RDC»)

Le Projet sera mis en œuvre dans le cadre des Notes Verbales qui auront été échangées entre le Gouvernement du Japon (ci-après dénommé le « GDJ ») et le Gouvernement de la République Démocratique du Congo (ci-après dénommé le «GRDC»).

Etablies en versions française et anglaise, toutes deux authentiques. En cas de divergence d'interprétation, le texte anglais prévaudra.

Appendice 1 : Description du Projet

Appendice 2 : Points importants débattus

Appendice 3: Compte rendu des réunions sur l'Etude détaillée pour la planification du Projet pour le renforcement de capacité de maintenance des routes



DESCRIPTION DU PROJET

Les deux parties ont confirmé que la description du projet dans le Compte rendu des réunions sur l'Etude détaillée pour la planification du Projet signé le 05 août 2015 (Appendice 3) reste inchangée.

I. CONTEXTE

Les réseaux routiers de la RDC, dont la longueur totale s'élève à 153.209km (l'année fiscale 2014), sont classifiés en trois catégories à savoir les « Routes d'intérêt général (58.509km)», les « Voiries urbaines (7.400km environ)» et les « Routes d'intérêt local / Routes de desserte agricole (87.300km environ)».

Actuellement, en ce qui concerne la gestion et la maintenance de ces réseaux routiers, les organes responsables sont : l'OR pour les « Routes d'intérêt général» et l'OVD pour les « Voiries urbaines », sous le contrôle général du MITP.

Les infrastructures du transport en RDC présentent d'importants besoins pour leur développement futur, depuis la fin de la longue période de guerre civile. Vu que l'insuffisance de niveau de développement des infrastructures du transport constitue l'une des causes de la stagnation du développement social et économique, le GRDC a pris la décision de placer le développement des infrastructures du transport comme la première priorité dans ses documents politiques : « Document de Stratégie de Croissance et de Réduction de la Pauvreté de Deuxième Génération –DSCR2 » (Octobre 2011) et « Programme d'Action du Gouvernement (2012-2016)».

Outre ce qui précède, le GRDC souligne l'importance de la réhabilitation des infrastructures de transport dégradées pour assurer un trafic fluide et une meilleure circulation du transport. En effet l'état du réseau routier existant est relativement mauvais, la longueur des routes revêtues ne représentant que 2 % environ du linéaire global (3.000km). En vue d'améliorer cette situation, l'OR a établi le « Programme Routier 2012-2016» ayant pour objectifs : l'expansion du réseau routier et la réparation, la réhabilitation et le revêtement des routes d'intérêt général existantes. Le GRDC reconnaît également l'importance de la maintenance des routes asphaltées pour assurer un minimum de fluidité du trafic et du transport en RDC.

C'est dans de telles circonstances que le GRDC a adressé au GDJ en août 2014 une requête relative à un Projet de coopération technique intitulé « Le Projet pour le Renforcement de Capacité de Maintenance des Routes ». Suite à ladite requête, la JICA a tenu une série de discussions avec les autorités concernées de la RDC, et a déterminé le contenu du projet visant à renforcer la capacité de maintenance des routes asphaltées de l'OR et de l'OVD.

II. SCHEMA DU PROJET

Le détail du Projet est consigné dans le Cadre Logique (Matrice de Conception du Projet) (Annexe1) et le Plan opérationnel (Annexe2).

1. Apports

(1) Apports de la part de la JICA

(a) Envoi des experts

- Expert en chef / Plan de maintenance des routes
- Inspection des routes
- Inspection des routes (Base de données)
- Réparation du revêtement
- Réparation du revêtement (Supervision de la construction)
- Coordinateur
- Suivi et Evaluation
- Autres experts, s'il s'avère nécessaire

(b) Formation

- 2 fois au Japon (1 fois par an)

(c) Machines et équipement

- Ordinateur et logiciel pour la base de données
- Autres machines et équipements, s'il s'avère nécessaire

En cas d'importation, les machines, équipements et autres matériels énumérés à l'alinéa II-1(1) (c) ci-dessus deviendront la propriété du GRDC, dès qu'ils seront livrés en CAF (coût, assurance et fret) aux autorités concernées de la RDC dans les ports et/ou aéroports de débarquement.

Les apports autres que ceux qui sont indiqués ci-dessus seront définis par le biais de concertations entre la JICA et le MITP durant la mise en œuvre du Projet, si nécessaire.

(2) Apports de la part du MITP, de l'OR et de l'OVD

Le MITP, l'OR et l'OVD prendront les mesures nécessaires pour fournir à ses propres frais:

- (a) Les services du personnel homologue du MITP, de l'OR et de l'OVD et du personnel administratif tels qu'indiqués à l'alinéa II-2 ;

- (b) Des locaux adéquats à usage de bureau seront disponibilisés dans les installations de l'OR dotés d'équipements nécessaires tels que la connexion Internet, l'électricité, le conditionnement d'air etc. (La partie congolaise informera le bureau de la JICA en RDC de la localisation de ces bureaux avant le commencement du Projet, à la fin de mars 2016);
- (c) La fourniture ou le remplacement de machines, d'équipements, d'instruments, de véhicules, d'outils, de pièces de rechange et de tout autre matériel nécessaire à la mise en œuvre du Projet autre que l'équipement fourni par la JICA ;
- (d) La fourniture d'informations et d'assistance dans l'obtention de services médicaux ;
- (e) Des titres ou cartes d'identités ;
- (f) Des données (y compris des cartes et des photos) et des informations disponibles relatives au projet ;
- (g) Les moyens financiers pour couvrir les dépenses courantes nécessaires à la mise en œuvre du Projet ;
- (h) Les moyens financiers pour couvrir les dépenses relatives au transport de l'équipement mentionné à l'alinéa II-1 (1) (c) à l'intérieur de la RDC ainsi que pour l'installation, l'exploitation et la maintenance de celui-ci ;
- (i) Les facilités nécessaires aux experts de la JICA pour l'envoi et l'utilisation des fonds transférés en RDC en provenance du Japon dans le cadre de la mise en œuvre du Projet et
- (j) Des mesures pour assurer la sécurité des experts de la JICA pendant la réalisation du Projet.

2. Structure de mise en œuvre

L'organigramme du Projet est présenté en Annexe 3. Les rôles et les missions des organismes concernés sont les suivants :

(1) MITP

(a) Président du Comité Conjoint de Coordination (CCC)

Conseiller en charge des Routes et Voiries du MITP sera désigné Président du CCC. Il sera responsable pour l'administration générale et la mise en œuvre du CCC du Projet.

(b) Secrétariat de Coordination / Organisme responsable

Le Coordonnateur de la Cellule Infrastructures du MITP, organisme responsable du Projet, sera désigné Secrétariat de Coordination. Il sera responsable pour une bonne mise en œuvre du Projet et la coordination entre l'OR, l'OVD et les autres organismes concernés.

(2) Fonds National d'Entretien Routier (ci-après désigné le « FONER »)

(a) Vice-Président du CCC

Le Directeur Technique du FONER sera désigné Vice-Président du CCC. Il assiste le Président du CCC pour l'administration et la mise en œuvre en général du CCC du Projet.

(3) OR et OVD

(a) Directeur du Projet

Le Directeur général de l'OR et de l'OVD sera désigné respectivement Directeur du Projet. Ils seront responsables pour l'administration générale et la mise en œuvre du Projet.

(b) Gestionnaire du Projet

Ingénieur Contrôleur, Division Chaussée, Département Ponts et Chaussées, de la Direction Générale de l'OR et l'Auditeur du Matériel de la Direction Générale de l'OVD seront désignés les gestionnaires du Projet. Ils seront responsables pour la gestion et la mise en œuvre du Projet. Ces gestionnaires du Projet seront affectés au Projet en permanence.

(c) Membres du Projet

Les personnels concernés des départements et des directions de l'OR et de l'OVD ci-dessous seront responsables en ce qui concerne des questions d'ordre administratif et technique dans le cadre du Projet.

- Direction Générale de l'OR
- Direction de la Formation de l'OR
- Division Entretien Mécanisé, Direction des chaussées, Département des Ponts et Chaussées de l'OR
- Direction Provinciale de Kinshasa de l'OR
- Direction Planification et Programmation de l'OVD
- Direction Gestion Matériel de l'OVD
- Direction Provinciale de Kinshasa de l'OVD

(4) Experts de la JICA

Les experts de la JICA fourniront au MITP, à l'OR et à l'OVD l'orientation, les conseils et les recommandations techniques nécessaires sur toute question ayant trait à la mise en œuvre du Projet.

(5) Comité Conjoint de Coordination

Un Comité Conjoint de Coordination (ci-après dénommé le «CCC») sera mis en place afin de faciliter la coordination inter-organisationnelle. Le CCC se réunira au moins une fois par an et chaque fois qu'il le juge nécessaire. Le CCC examinera les progrès réalisés, fera une révision générale du plan lorsque cela s'avère nécessaire, approuvera le plan annuel des activités, mènera une évaluation du Projet et échangera des opinions sur les problèmes majeurs qui surviendraient au cours de la mise en œuvre du Projet. Une liste des membres proposés du CCC est montrée à l'Annexe 4.



3. Site(s) du Projet et Bénéficiaires

(1) Site du Projet

La ville de Kinshasa et ses alentours.

(2) Bénéficiaires directs

Agents techniques des directions générales et des directions provinciales de l'OR et de l'OVD.

(3) Bénéficiaires indirects

Usagers des routes asphaltées situées dans et autour de la ville de Kinshasa.

4. Durée

Trente mois à compter de la date d'arrivée du premier expert.

5. Rapports

Les experts de la JICA prépareront les rapports ci-dessous en français, et les soumettront au MITP, à l'OR et à l'OVD:

(1) Rapport initial (Plan de travail) au commencement du Projet

Le MITP, l'OR et l'OVD et les experts de la JICA prépareront conjointement les rapports ci-dessous en français :

(1) Formulaire de suivi sur une base semestrielle jusqu' à l'achèvement du Projet

(2) Rapport d'achèvement de projet au moment de l'achèvement du Projet

6. Considérations Environnementales et Sociales

Le MITP, l'OR et l'OVD se conformera aux «Directives de la JICA relatives aux considérations environnementales et sociales» afin de garantir une prise en compte des impacts environnementaux et sociaux du Projet.

III. MESURES A PRENDRE PAR LE GRDC, MITP, L'OR, ET L'OVD

1. Le GRDC, le MITP, l'OR, et l'OVD prendront les mesures nécessaires pour:

(1) s'assurer que les technologies et les connaissances acquises par les ressortissants de la RDC à la suite de la coopération technique japonaise contribuent au développement économique et social de la RDC, et que les connaissances et les expériences acquises par le personnel de la RDC à travers des formations techniques ainsi que le matériel fourni par la JICA seront utilisés efficacement dans la mise en œuvre du Projet ;

(2) accorder aux experts de la JICA indiqués dans l'alinéa II-1 (1) (a) ci-dessus ainsi qu'à leur famille des privilèges, des exonérations et des avantages qui s'apparentent à celles accordées aux experts et aux membres des missions de pays tiers ou d'organisations internationales et à leurs familles, effectuant des missions similaires en RDC ;

- (3) fournir des informations liées à la sécurité et prendre des dispositions pour assurer la sécurité des experts de la JICA ;
 - (4) permettre aux experts de la JICA d'entrer en RDC, d'en sortir et d'y séjourner pendant toute la durée de leur mission et les exempter des exigences liées à l'enregistrement des ressortissants étrangers ainsi que des frais consulaires.
 - (5) exempter les experts de la JICA des taxes intérieures et de toute autre imposition applicables sur les équipements, les machines et autre matériel nécessaires à la réalisation du Projet.
 - (6) exempter les experts de la JICA des impôts sur les revenus et toute autre charge fiscale imposés sur ou en rapport avec les émoluments ou les indemnités qui leur seront payés et/ou virés de l'étranger pour leurs services relatifs à la réalisation du Projet ; et.
 - (7) prendre en charge les taxes et toute autre charge sur les équipements, les machines et autre matériel mentionnés à l'alinéa II-1 (1) (c) ci-dessus, nécessaires à la réalisation du Projet.
2. Le GRDC, le MITP, l'OR et l'OVD prendront en charge des réclamations éventuelles contre les experts de la JICA, relevant de l'exécution du projet ou des faits relatifs à son exécution, sauf si cela est dû à leur négligence grave ou à leur conduite délibérée.

IV. SUIVI ET EVALUATION

La JICA, le MITP, l'OR, et l'OVD suivront conjointement et régulièrement les progrès du Projet en utilisant les Formulaires de suivi et en se basant sur la Matrice de Cadre Logique et le Plan opérationnel. Les Formulaires de suivi feront l'objet d'une revue tous les six (6) mois.

Aussi, le Rapport d'achèvement du Projet sera établi un (1) mois avant l'achèvement du Projet.

La JICA effectuera les évaluations et études suivantes ayant pour but de s'assurer de la durabilité et de l'impact du Projet, et d'en tirer les leçons. Le MITP, l'OR et l'OVD sont demandés de lui fournir l'assistance nécessaire.

1. L'évaluation ex-post trois (3) ans après la fin du projet, en principe.
2. Etudes de suivi en cas de besoin.

V. PROMOTION DU PROJET POUR L'APPUI PUBLIC

En vue de promouvoir l'appui au Projet, le MITP, l'OR et l'OVD prendront les mesures de vulgarisation appropriées de manière à ce que le Projet soit largement connu par les populations de la RDC.

VI. MANQUEMENT

Si la JICA reçoit des informations sur des cas présumés de corruption ou de pratiques frauduleuses dans la mise en œuvre du Projet, le MITP, l'OR et l'OVD ainsi que d'autres organismes concernés fourniront à la JICA toute information qu'elle pourrait raisonnablement demander, y compris des informations relatives à tout représentant officiel concerné du gouvernement et/ou d'organisation publique de la RDC.



Le MITP, l'OR et l'OVD et les autres organisations compétentes ne sauraient injustement blâmer toute personne et/ou entreprise fournissant de telles informations relatives à la corruption ou à des pratiques frauduleuses dans la mise en œuvre du Projet.

VII. CONSULTATION MUTUELLE

La JICA, le MITP, l'OR et l'OVD se consulteront en cas de survenance de problèmes majeurs pendant la mise en œuvre du Projet.

VIII. AMENDEMENTS

Le Procès-verbal des discussions peut faire l'objet d'amendement par les Comptes rendus des réunions entre la JICA et le MITP. Le Plan opérationnel, quant à lui, peut être modifié dans les Formulaires de suivi.

Les Comptes rendus des réunions seront signés par des personnes autorisées par chaque partie, qui peuvent être distinctes de celles ayant signé le Procès-verbal des discussions.

Annexe 1. Cadre Logique (Matrice de Conception du Projet)

Annexe 2. Plan opérationnel

Annexe 3. Organigramme du Projet

Annexe 4. Liste des membres proposés du Comité Conjoint de Coordination

CADRE LOGIQUE DU PROJET

Version 0 (Août, 2015)

Intitulé du Projet : **Projet pour le renforcement de capacité de maintenance des routes**
Période : [mois] 2016 – [mois] 2018
Organismes d'exécution : Office des Routes (OR) et Office des Voiries et Drainage (OVD)
Sites du Projet : Ville de Kinshasa et ses alentours
Groupes cibles : Personnels Techniques des sièges et des directions provinciales de Kinshasa de l'OR et de l'OVD

Résumé du Projet	Indicateurs objectivement vérifiables	Moyens de vérification	Principales hypothèses
<p>Objectif global La maintenance des routes asphaltées est effectuée de manière continue sur les sites du Projet.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. XX% des routes asphaltées sont inspectées jusqu'à l'année fiscale 2021 2. XX% des travaux de réparation du revêtement en asphalte programmés sont exécutés annuellement 3. Le plan de maintenance des routes asphaltées et le budget sont élaborés annuellement 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rapport d'inspection des routes asphaltées 2. Rapport de réparation du revêtement en asphalte 3-1. Document de plan de maintenance des routes asphaltées 3-2. Document de demande de budget 	/
<p>Objectif du Projet Les capacités de l'OR et de l'OVD sont renforcées pour assurer la maintenance des routes asphaltées sur les sites du Projet.</p>	<p>Les activités de maintenance des routes asphaltées de l'année fiscale 2018 sont menées correctement en conformité avec le plan de maintenance des routes.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rapport d'inspection des routes asphaltées 2. Rapport de réparation du revêtement en asphalte 3. Données entrées-sorties de la base de données 4. Résultats de l'évaluation par les experts japonais du rapport d'inspection des routes asphaltées 5. Résultats de l'évaluation par les experts japonais du rapport de réparation du revêtement en asphalte 	<ul style="list-style-type: none"> - Il n'y a pas de changement important dans les politiques de maintenance des routes asphaltées - Le budget et le personnel nécessaires pour la maintenance des routes asphaltées sont affectés annuellement.

Résultats escomptés

1. Un cycle de maintenance des routes asphaltées sur les sites du Projet est établi au sein de l'OR et de l'OVD avec la répartition des rôles et des responsabilités clairement définie.

2. Des directives techniques sur la maintenance des routes asphaltées sont établies.

3. Les compétences techniques et les connaissances des personnels techniques de l'OR et de l'OVD chargés de la maintenance des routes asphaltées sont améliorées sur les sites du Projet.

1-1. Des comptages de trafic sont effectués sur les tronçons XX.
1-2. Le plan de maintenance des routes asphaltées pour l'année fiscale 2018 est élaboré par l'OR et l'OVD
1-3. Le document de demande de budget pour la maintenance des routes asphaltées de l'année fiscale 2018 est soumis par l'OR et l'OVD.

2-1. L'ébauche des directives techniques sur la maintenance des routes asphaltées est élaborée avant [mois, année]
2-2. La base de données des inspections des routes asphaltées est développée avant [mois, année]
2-3. Les directives techniques sur la maintenance des routes asphaltées sont finalisées avant [mois, année]
2-4. Formalités sont suivies pour l'approbation officielle des directives techniques sur la maintenance des routes asphaltées finalisées

3-1. Le plan de formation est élaboré avant [mois, année]
3-2. Les cours en classe sur l'inspection des routes asphaltées sont tenus xx fois
3-3. Les formations sur le tas portant sur l'inspection des routes asphaltées sont effectuées xx fois
3-4. Les compétences et les connaissances en matière d'inspection des routes asphaltées des participants aux formations sont améliorées *
3-5. L'inspection des routes asphaltées à titre d'essai est effectuée xx fois

1-1. Base de données

1-2. Document de plan de maintenance des routes asphaltées pour l'année fiscale 2018

1-3. Document de demande de budget pour la maintenance des routes asphaltées de l'année fiscale 2018

2-1. Ebauche des directives techniques

2-2. Base de données

2-3. Les directives techniques finalisées

2-4. Document de formalités

3-1. Document de plan de formation

3-2. Rapport des cours (inspection des routes asphaltées)

3-3. Rapport des formations sur le tas (inspection des routes asphaltées)

3-4. Comparaison entre les résultats de l'enquête de référence et ceux de l'enquête de fin

3-5. Rapport d'inspection des routes asphaltées

- Il n'y a pas de démission ou de mutation du personnel homologue principal

	<p>3-6. Le cours en classe sur le thème de la réparation du revêtement en asphalte est réalisé xx fois</p> <p>3-7. La formation sur le tas sur le thème de la réparation du revêtement en asphalte est effectuée xx fois</p> <p>3-8. Les compétences et les connaissances en matière de réparation du revêtement en asphalte des participants aux formations sont améliorées *</p> <p>3-9. La réparation du revêtement en asphalte à titre d'essai est réalisée xxfois</p>	<p>3-6. Rapport des cours (réparation du revêtement en asphalte)</p> <p>3-7. Rapport des formations sur le tas (réparation du revêtement en asphalte)</p> <p>3-8. Comparaison entre les résultats de l'enquête de référence et ceux de l'enquête de fin</p> <p>3-9. Rapport de réparation du revêtement en asphalte</p>	
--	--	---	--

<p>Activités</p> <p>1-1. Revoir les rôles, les responsabilités et les procédures de maintenance des routes asphaltées actuels de l'OR et de l'OVD et analyser les problèmes rencontrés sur les sites du Projet.</p> <p>1-2. Identifier, au sein de l'OR et de l'OVD, la répartition la plus appropriée des rôles et des responsabilités ainsi que les procédures de maintenance des routes asphaltées sur les sites du Projet.</p> <p>1-3. Définir le réseau routier à intervenir dans le cadre du Projet.</p> <p>1-4. Effectuer des comptages de trafic sur certains tronçons du réseau routier retenu pour le Projet.</p> <p>1-5. Elaborer un plan de maintenance des routes asphaltées de l'OR et de l'OVD sur les sites du Projet pour l'année fiscale 2018.</p> <p>1-6. Elaborer un budget pour l'année fiscale 2018, nécessaire à la maintenance des routes asphaltées à réaliser par l'OR et l'OVD sur les sites du Projet, et procéder à la demande de fonds.</p> <p>2-1. Passer en revue la maintenance des routes asphaltées mise en œuvre par l'OR et l'OVD et analyser les problèmes rencontrés sur les sites du Projet.</p> <p>2-2. Collecter les manuels et les directives techniques existants relatifs à la maintenance des routes asphaltées, et passer en revue leur contenu.</p> <p>2-3. Mettre en place un groupe de travail conjoint pour l'élaboration des directives techniques sur la maintenance des routes asphaltées.</p> <p>2-4. Elaborer une ébauche des directives techniques sur la maintenance des routes asphaltées.</p> <p>2-5. Organiser des réunions, par exemple des réunions du Groupe Technique Consultatif afin d'expliquer le contenu de l'ébauche des directives techniques, d'en discuter et de le réviser.</p> <p>2-6. Effectuer des inspections des routes asphaltées en se conformant à l'ébauche des directives techniques élaborée et révisée, et évaluer les procédures suivies et les résultats obtenus de ces inspections.</p>	<p style="text-align: center;">Appports</p> <p style="text-align: center;">Côté du Japon</p> <p>1. Experts</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chef / Plan de maintenance des routes - Inspection des routes - Inspection des routes (Base de données) - Réparation du revêtement - Réparation du revêtement (Supervision de la construction) - Coordinateur - Suivi et Evaluation - Autres experts, s'il s'avère nécessaire <p>2. Machines et équipement</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ordinateur et logiciel pour la base de données - Autres machines et équipements, s'il s'avère nécessaire <p>3. Formations au Japon</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2 fois (1 fois par an) 	<p style="text-align: center;">Côté de la DRC</p> <p>1. Personnels homologues</p> <ul style="list-style-type: none"> - Directeurs du Projet - Gestionnaires du Projet - Membres du Projet <p>2. Equipements</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bureaux meublés dans les installations de l'OR pour le Projet avec les équipements nécessaires tels que la connexion Internet, l'électricité, le conditionnement d'air etc. - Salle pour les cours en classe réalisés dans le cadre du Projet <p>3. Frais de personnel pris en charge par la partie congolaise</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les frais de personnel nécessaires à la réalisation du Projet incluant les frais de déplacements et les indemnités des personnels homologues, des membres du CCC, du GT, et du GCT ainsi que des participants aux formations. <p style="text-align: center;">Conditions préalables</p> <p>Le budget et le personnel appropriés sont affectés par la partie congolaise</p>	<p>- La RDC et les pays avoisinants n'entrent pas dans un conflit ou dans un désarroi dû à des raisons sociales, économiques ou politiques ou à cause des famines</p>
--	---	--	---

2-7. Développer une base de données pour accumuler les résultats des inspections des routes asphaltées.

2-8. Effectuer la maintenance et la réparation du revêtement en asphalte en se conformant à l'ébauche des directives techniques élaborée et révisée, et évaluer les procédures suivies et les résultats obtenus des travaux réalisés.

2-9. Finaliser les directives techniques.

2-10. Organiser des séminaires et des ateliers afin d'expliquer et distribuer aux organismes concernés les directives techniques finalisées.

2-11. Prendre des dispositions appropriées pour que les formalités requises soient effectuées en vue de l'approbation officielle des directives techniques en tant que réglementation du MITP au niveau national.

3.1. Planification des formations portant sur l'inspection des routes asphaltées et sur la réparation du revêtement en asphalte

3.1-1. Mettre en place un groupe de travail conjoint pour la réalisation des formations en matière d'inspection des routes asphaltées et de réparation du revêtement en asphalte.

3.1-2. Planifier les formations portant sur l'inspection des routes et sur la réparation du revêtement en asphalte.

3.1-3. Sélectionner des sites candidats pour la mise en œuvre des formations portant sur l'inspection des routes asphaltées et sur la réparation du revêtement en asphalte.

3.2. Formations en matière d'inspection des routes asphaltées.

3.2-1. Réaliser une enquête de référence auprès des participants à la formation pour évaluer leurs compétences et connaissances en matière d'inspection des routes asphaltées.

3.2-2. Réaliser des cours en classe sur le thème de l'inspection des routes asphaltées.

3.2-3. Réaliser des formations sur le tas portant sur l'inspection des routes asphaltées sur les sites retenus pour le Projet.

3.2-4. Réaliser une enquête de fin auprès des participants afin d'évaluer à nouveau leurs compétences et connaissances en matière d'inspection des routes asphaltées.

3.2-5. Mettre en pratique à titre d'essai l'ébauche des directives techniques par les participants à la formation sur le tas en matière d'inspection des routes asphaltées, afin d'évaluer les procédures suivies et les résultats obtenus, et de la réviser.

3.3. Formation en matière de réparation du revêtement en asphalte

3.3-1. Réaliser une enquête de référence auprès des participants à la formation pour évaluer leurs compétences et connaissances en matière de réparation du revêtement en asphalte.

3.3-2. Réaliser des cours en classe sur le thème de la réparation du revêtement en asphalte.

3.3-3. Réaliser des formations sur le tas sur le thème de la réparation du revêtement en asphalte sur les sites retenus pour le Projet.

3.3-4. Réaliser une enquête de fin auprès des participants afin d'évaluer à nouveau leurs compétences et connaissances en matière de réparation du revêtement en asphalte.

3.3-5. Mettre en pratique à titre d'essai l'ébauche des directives techniques par les participants à la formation sur le tas en matière de réparation du revêtement en asphalte, afin d'évaluer les procédures suivies et les résultats obtenus, et de la réviser.

[mois, année] / XX / * : à déterminer et définir dans un délai de six (6) mois à compter de la date de commencement du Projet

PLAN OPERATIONNEL

INTITULE DU PROJET: PROJET POUR LE RENFORCEMENT DE CAPACITE DE MAINTENANCE DES ROUTES

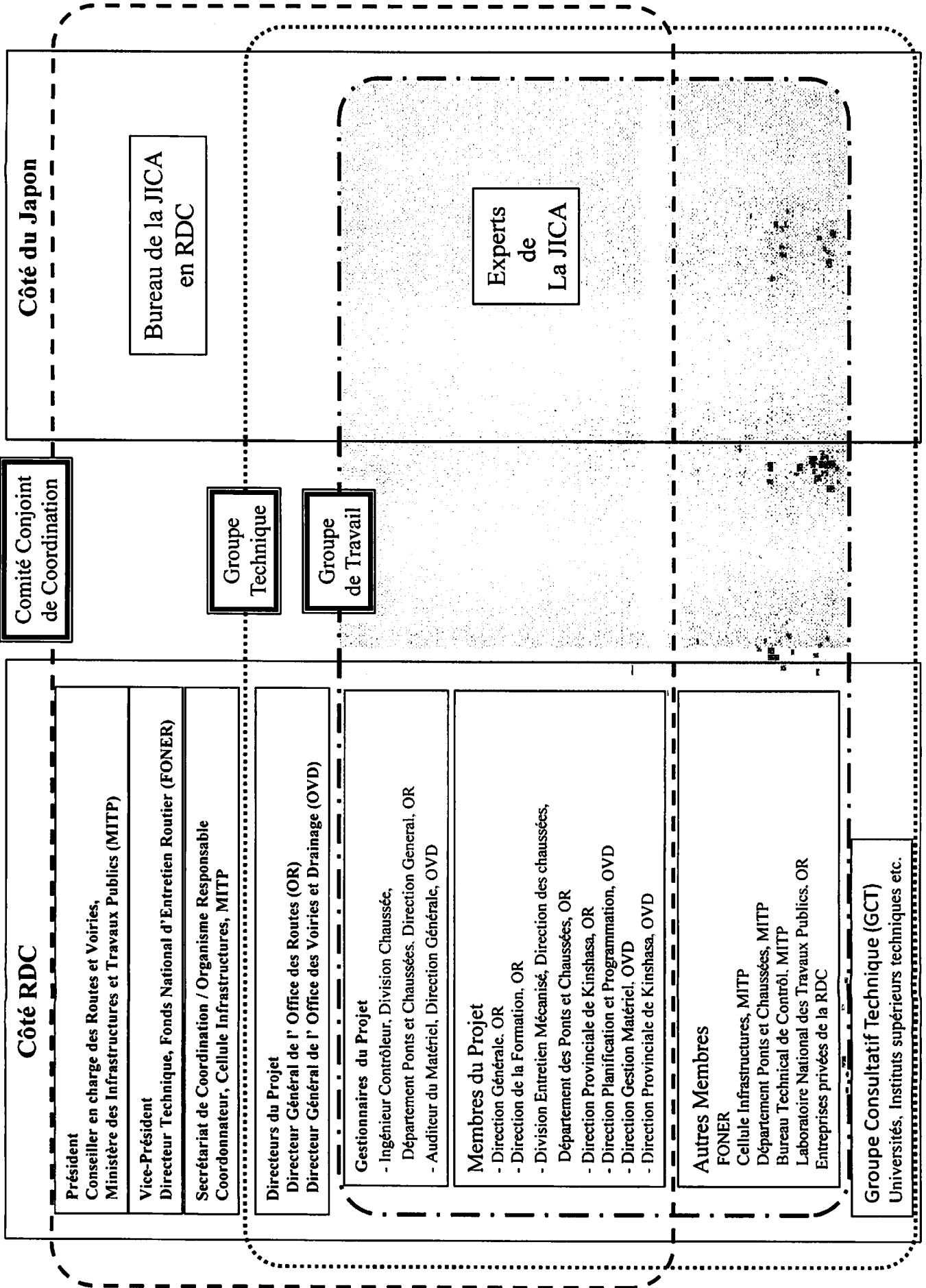
ACTIVITES	1ère année Année 2016												2e année Année 2017												3e année Année 2018											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Résultat complet 1: Un cycle de maintenance des routes asphaltées sur les sites du projet est établi au sein de l'OR et de l'OVD, avec la répartition des rôles et des responsabilités clairement définie.																																				
1-1	Revoir les rôles, les responsabilités et les procédures de maintenance des routes asphaltées actuels de l'OR et de l'OVD et analyser les problèmes rencontrés sur les sites du Projet.																																			
1-2	Identifier, au sein de l'OR et de l'OVD, la répartition la plus appropriée des rôles et des responsabilités ainsi que les procédures de maintenance des routes asphaltées sur les sites du																																			
1-3	Définir le réseau routier à intervenir dans le cadre du Projet																																			
1-4	Effectuer des comptages de trafic sur certains tronçons du réseau routier retenu pour le Projet.																																			
1-5	Elaborer un plan de maintenances routes asphaltées de l'OR et de l'OVD sur les sites du Projet pour l'année fiscale 2018.																																			
1-6	Elaborer un budget pour l'année fiscale 2018, nécessaire à la maintenance des routes asphaltées à réaliser par l'OR et l'OVD sur les sites du Projet, et procéder à la demande de fonds.																																			
Résultat complet 2: Des directives techniques sur la maintenance des routes asphaltées sont établies.																																				
2-1	Passer en revue la maintenance des routes asphaltées mise en œuvre par l'OR et l'OVD et analyser les problèmes rencontrés sur les sites du Projet.																																			
2-2	Collecter les manuels et les directives techniques existants relatifs à la maintenance des routes asphaltées, et passer en revue leur contenu.																																			
2-3	Mettre en place un groupe de travail conjoint pour l'élaboration des directives techniques sur la maintenance des routes asphaltées.																																			
2-4	Elaborer une ébauche des directives techniques sur la maintenance des routes asphaltées.																																			
2-5	Organiser des réunions, par exemple des réunions du Groupe Technique Consultatif afin d'expliquer le contenu de l'ébauche des directives techniques, d'en discuter et de le réviser.																																			
2-6	Effectuer des inspections des routes asphaltées en se conformant à l'ébauche des directives techniques élaborée et révisée, et évaluer les procédures suivies et les résultats obtenus de ces inspections.																																			
2-7	Développer une base de donnée pour accumuler les résultats des inspections des routes asphaltées.																																			
2-8	Effectuer la réparation du revêtement en asphalte en se conformant à l'ébauche des directives techniques élaborée et révisée, et évaluer les procédures suivies et les résultats obtenus des travaux réalisés.																																			
2-9	Finaliser les directives techniques.																																			
2-10	Organiser des séminaires et des ateliers afin d'expliquer et distribuer aux organismes concernés les directives techniques finalisées.																																			
2-11	Prendre des dispositions appropriées pour que les formalités requises soient effectuées en vue de l'approbation officielle des directives techniques en tant que réglementation du MITP au niveau national.																																			

PLAN OPERATIONNEL
INTITULE DU PROJET: PROJET POUR LE RENFORCEMENT DE CAPACITE DE MAINTENANCE DES ROUTES

ACTIVITES	1ère année Année 2016												2e année Année 2017												3e année Année 2018														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
	[Barres noires]																																						
Résultat escompté 3 Les compétences techniques et les connaissances des personnels techniques de l'OR et de l'OVD chargés de la maintenance des routes asphaltées sont améliorées sur les sites d																																							
3.1 Planification des formations, portant sur l'inspection des routes asphaltées et sur la réparation du revêtement en asphalte	[Barres noires]																																						
3.1-1 Mettre en place un groupe de travail conjoint pour la réalisation des formations en matière d'inspection des routes asphaltées et de réparation du revêtement en asphalte.	[Barres noires]																																						
3.1-2 Planifier les formations portant sur l'inspection des routes asphaltées et sur la réparation du revêtement en asphalte.	[Barres noires]																																						
3.1-3 Sélectionner des sites candidats pour la mise en œuvre des formations portant sur l'inspection des routes asphaltées et sur la réparation du revêtement en asphalte.	[Barres noires]																																						
3.2 Formations en matière d'inspections des routes asphaltées.	[Barres noires]																																						
3.2-1 Réaliser une enquête de référence auprès des participants à la formation pour évaluer leurs compétences et connaissances en matière d'inspection des routes asphaltées	[Barres noires]																																						
3.2-2 Réaliser des cours en classe sur le thème de l'inspection des routes asphaltées.	[Barres noires]																																						
3.2-3 Réaliser des formations sur le tas portant sur l'inspection des routes asphaltées sur les sites retenus pour le Projet.	[Barres noires]																																						
3.2-4 Réaliser une enquête de fin auprès des participants afin d'évaluer à nouveau leurs compétences et connaissances en matière d'inspection des routes asphaltées.	[Barres noires]																																						
3.2-5 Mettre en pratique à titre d'essai l'ébauche des directives techniques par les participants à la formation sur le tas en matière d'inspection des routes asphaltées, afin d'évaluer les procédures suivies et les résultats obtenus, et de la réviser.	[Barres noires]																																						
3.3 Formation en matière de réparation du revêtement en asphalte	[Barres noires]																																						
3.3-1 Réaliser une enquête de référence auprès des participants à la formation pour évaluer leurs compétences et connaissances en matière de réparation du revêtement en asphalte.	[Barres noires]																																						
3.3-2 Réaliser des cours en classe sur le thème de la réparation du revêtement en asphalte.	[Barres noires]																																						
3.3-3 Réaliser des formations sur le tas sur le thème de la réparation du revêtement en asphalte sur les sites retenus pour le Projet.	[Barres noires]																																						
3.3-4 Réaliser une enquête de fin auprès des participants afin d'évaluer à nouveau leurs compétences et connaissances en matière de réparation du revêtement en asphalte.	[Barres noires]																																						
3.3-5 Mettre en pratique à titre d'essai l'ébauche des directives techniques par les participants à la formation sur le tas en matière de réparation du revêtement en asphalte, afin d'évaluer les procédures suivies et les résultats obtenus, et de la réviser.	[Barres noires]																																						
Suivre périodiquement les progrès des activités ci-dessus décrites ainsi que la réalisation et l'application des techniques, et rapporter les résultats au Comité Conjoint de Coordination.	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲

Shéma organisationnel du Projet

Annexe 3



LISTE DES MEMBRES PROPOSES DU COMITE CONJOINT DE COORDINATION

Président: Conseiller en charge des Routes et Voiries,
Ministère des Infrastructures et Travaux Publics (MITP)

Vice-Président: Directeur Technique, Fonds National d'Entretien (FONER)

Secrétariat de Coordination / Organisme responsable :
Coordonnateur, Cellule Infrastructures, MITP

Membres:

(1) Côté RDC

- 1) **Directeurs du Projet:**
 - Directeur Général de l'Office des Routes (OR)
 - Directeur Général de l'Office des Voiries et Drainage (OVD)
- 2) **Gestionnaire du Projet:**
 - Ingénieur Contrôleur, Division Chaussée,
Département Ponts et Chaussées, Direction General, OR
 - Auditeur du Matériel, Direction Générale, OVD

3) Membres du Projet:

- Direction Générale, OR
 - Direction de la Formation, OR
 - Division Entretien Mécanisé, Direction des chaussées,
Département des Ponts et Chaussées, OR
 - Direction Provinciale de Kinshasa, OR
 - Direction Planification et Programmation, OVD
 - Direction Gestion Matériel, OVD
 - Direction Provinciale de Kinshasa, OVD
- 4) Autre personnel concerné accepté par le Président, si nécessaire.

(2) Côté du Japon

1) Bureau de la JICA en RDC

- Représentant Résident
- Représentant Résident Adjoint
- Directeur de Programmes, chargé du Project

2) Experts de la JICA

- Expert en chef / Plan de maintenance des routes
- Inspection des routes
- Inspection des routes (Base de données)
- Réparation du revêtement
- Réparation du revêtement (Supervision de la construction)
- Coordinateur
- Suivi et Evaluation

3) Autre personnel accepté par la JICA, si nécessaire.

Les réunions du CCC seront programmées suivant la disponibilité maximale des membres ci-dessus listés.

LISTE DES MEMBRES PROPOSES PAR L'OR

(1) Directeur du Projet

M. HERMAN MUTIMA SAKRINI Directeur Général

(2) Gestionnaire du Projet (Permanent)

Mr. MAKENGO MAVELELA Ingénieur Contrôleur, Division Chaussée, Département
Ponts et Chaussées, Direction Général

(3) Membres du Projet

Mr. ISSAC KAPANGA Assistant technique DG, Direction Générale

Mr. ENOCH SANGANA MALONGA Directeur, Direction de la Formation

Mr. NSHIMBA DIA NSAFU Chef de la Division Entretien Mécanisé, Direction des
chaussées, Département des Ponts et Chaussées

Mr. GILBERT BAGULANSHIMBA Directeur, Direction Provinciale de Kinshasa

LISTE DES MEMBRES PROPOSES PAR L'OVD

(1) DIRECTEUR DU PROJET

M. BENJAMIN WENGA BASUBI, DIRECTEUR GENERAL

(2) GESTIONNAIRE DU PROJET (Permanent)

M. RICHARD MATANDA MWEMBA, AUDITEUR DU MATERIEL,
DIRECTION GENERALE

(3) MEMBRES DU PROJET

M. LEON MUTOMBO KABEYA
DIRECTION PLANIFICATION ET PROGRAMMATION

M. JEANSMIN BATOKA-BEMBA,
DIRECTION GESTION MATERIEL

M. TIMOTHE SUMAHILI-SANGWA,
DIRECTION PROVINCIALE DE KINSHASA

(4) MEMBRES DU GROUPE DE TRAVAIL

1) DIRECTION GENERALE

M. MOÏSE BIELO-KONDE

M. THOMAS TOHADI-KALONDA

M. OSCAR KONDE-KONDE

M. KABANGU BAKANDAYI-Fidèle

2) DIRECTION PROVINCIALE DE KINSHASA

M. ANACLET BIPOPO-LUBOYA

Mme. ROSE BUKAWU-KALUBI

M. ANGE NKUNGA-MANSIANTIMA

M. GISLAIN-TRESOR

M. JIMMY KABILA-MPASI

M. FRANÇOIS KALONGELA-TSHIBANDI

M. GULAIN LUZOLO-TUKITAKA

M. AGIGBA-ZONO



POINTS IMPORTANTS DEBATTUS

1. PROCES VERBAL DES DISCUSSIONS

Les deux parties ont convenu que le Procès-verbal des discussions (désigné en anglais par « Record of Discussions (R/D) ») détermine le cadre du Projet.

2. MATRICE DE CONCEPTION DU PROJET (Cadre Logique)

Les deux parties ont convenu du contenu du Cadre logique (Matrice de Conception du Projet) et du Plan opérationnel (PO) qui sont présentés en Annexes 1 et 2 du Procès-verbal des discussions. Le Cadre logique et le PO pourront être révisés de façon flexible en fonction des progrès et réalisations du Projet, d'un commun accord entre le MITP et la JICA par la signature des Comptes rendus des réunions, en conformité avec le Procès-verbal des discussions.

3. ORGANISME RESPONSABLE ET ORGANISMES HOMOLOGUES

Les deux parties ont convenu que la Cellule Infrastructures du MITP serait l'organisme responsable du Projet, l'Office des Routes (OR) et l'Office des Voiries et Drainage (OVD) seraient les organismes homologues du Projet. Ces organismes et la JICA collaboreront pour réaliser un projet commun.

Les deux parties ont confirmé également que les personnels homologues nécessaires, tels qu'ils sont indiqués dans l'alinéa II.2 (1), (2), (3) et l'Annexe-1 du Procès-verbal des discussions, ont été déjà affectés, et que la JICA a été informée de leur affectation. L'OR et l'OVD affecteront chacun un gestionnaire permanent au Projet.

Par ailleurs, les deux parties se sont mises d'accord que tous les frais relatifs aux personnels homologues ci-dessus mentionnés, y compris les gestionnaires affectés en permanence au Projet, seraient pris en charge par la partie congolaise.

4. PRINCIPAL CONTENU DU PROJET

Les deux parties ont convenu de l'objectif du Projet comme suit : « Les capacités de l'OR et de l'OVD sont renforcées pour assurer la maintenance des routes asphaltées sur les sites du Projet ». L'objectif du Projet sera atteint à travers la réalisation des trois (3) résultats escomptés à savoir: 1) « Un cycle de maintenance des routes asphaltées sur les sites du Projet est établi au sein de l'OR et de l'OVD avec la répartition des rôles et des responsabilités clairement définie » ; 2) « Des directives techniques sur la maintenance des routes asphaltées sont établies » ; 3) « Les compétences techniques et les connaissances des personnels techniques de l'OR et de l'OVD chargés de la maintenance des routes asphaltées sont améliorées sur les sites du Projet »



5. DUREE

Les deux parties ont convenu que la durée du Projet serait de trente (30) mois à compter de la date du premier envoi en RDC des experts japonais.

6. STRUCTURE DE MISE EN ŒUVRE

Les deux parties ont convenu que le Comité Conjoint de Coordination (CCC), le Groupe Technique (GTE) les Groupes de Travail (GTR) et le Groupe Consultatif Technique (GCT) seraient établis tels qu'ils sont montrés à l'alinéa II 2(4) et dans les Annexes 3 et 4 du Procès-verbal des discussions pour une mise en œuvre efficace du Projet. Cette structure sera maintenue en principe jusqu'à la fin du Projet.

7. BUREAUX DU PROJET

Les deux parties ont confirmé que les locaux à usage de bureau, dont la description est présentée à l'alinéa II (2)(b) et dans l'Annexe-1 du Procès-verbal des discussions, meublés et équipés d'une connexion Internet, de l'électricité, du conditionnement d'air etc., devront être préparés par la partie congolaise dans les installations de l'OR. Le MITP informera le bureau de la JICA en RDC de la localisation de ces bureaux avant le commencement du Projet, à la fin de mars 2016.

8. BUDGET DU PROJET

Les deux parties ont convenu que le budget nécessaire à la réalisation du Projet, défini à l'alinéa II 1 (2) et dans l'Annexe-1 du Procès-verbal des discussions, incluant les dépenses liées aux services des personnels telles que les frais de déplacement, les indemnités journalières des personnels homologues du Projet, des membres du CCC, du GTE, du GTR et du GCT et des participants des formations sera pris en charge par l'OR et l'OVD dans le cadre de leur programme d'entretien annuel.

9. PARTICIPANTS AUX FORMATIONS

Les deux parties ont convenu que les personnels techniques des Directions Générales et des Directions Provinciales de Kinshasa de l'OR et de l'OVD seraient candidats pour participer aux formations menées dans le cadre du Projet. Les personnels techniques des autres directions provinciales peuvent également y participer avec l'accord et aux frais de la direction générale concernée, si cela est jugé nécessaire.

10. MISE EN ŒUVRE DES FORMATIONS SUR LE TAS

Les deux parties ont convenu que des formations sur le tas seraient mises en œuvre dans le cadre du Projet, portant sur l'inspection des routes asphaltées et la réparation du revêtement en asphalte, en sélectionnant des chantiers exécutés par l'OR ou par l'OVD en régie ou en entreprise. Le calendrier

et les sites des formations sur le tas seront décidés à travers des consultations mutuelles entre la partie congolaise et la JICA, en prenant en considération les conditions de sécurité et de sûreté.

Les deux parties ont convenu également que le budget pour la réparation du revêtement en asphalte serait alloué par la RDC.

11. GROUPES DE TRAVAIL

Les deux parties ont convenu que les Groupes de travail seraient mis en place au moment du commencement des activités liées aux résultats escomptés numéros 2 et 3 du Projet qui sont présentés dans les Annexe 1, 3 et 4 du Procès-verbal des discussions, pour une bonne mise en œuvre du Projet. Les membres des Groupes de travail seront sélectionnés au niveau des organismes concernés tels que le Fonds d'Entretien Routier (FONER), la Cellule Infrastructures, la Direction des Ponts et Chaussées et le Bureau Technique de Contrôle du MITP, le Laboratoire National des Travaux Publics de l'OR, les entreprises privées etc., La décision de la sélection de ces membres sera prise après le commencement du Projet à travers des concertations entre la partie congolaise et la JICA.

12. GROUPE CONSULTATIF TECHNIQUE (GCT)

Les deux parties ont convenu que la réunion du GCT serait tenue régulièrement pendant la réalisation du Projet, et ce, au moins une fois par an afin de rapporter les progrès du Projet et des constatations techniques, ainsi que de recueillir des opinions de la part des organismes concernés tels que les universités, les instituts supérieurs techniques etc.

13. MESURES DE SECURITE

Afin d'éviter des accidents pendant la mise en œuvre des formations sur le tas portant sur la réparation du revêtement en asphalte, les deux parties ont convenu que les experts de la JICA fourniraient des conseils techniques nécessaires aux personnels homologues concernant les mesures de sécurité telles que l'assurance chantiers, la diffusion d'informations sur le contrôle de sécurité publique, et la mise en place d'agents de sécurités appropriés, en se basant sur les «Consignes pour la gestion de la sécurité des travaux de construction de l'APD japonaise» publiées par la JICA sur son site web :

http://www.jica.go.jp/activities/schemes/oda_safety/ku57pq00001nz4eu-att/guidance_fr.pdf

14. MANQUEMENT

Les deux parties ont convenu que, si la JICA reçoit des informations sur des cas présumés de corruption ou de pratiques frauduleuses dans la mise en œuvre du Projet, la RDC et les organismes concernés fourniraient à la JICA toute information qu'elle pourrait raisonnablement demander, y compris des informations relatives à tout représentant officiel concerné du gouvernement et/ou d'organisation publique de la RDC.

La RDC et les autres organismes concernés ne sauraient injustement blâmer toute personne et/ou entreprise fournissant de telles informations relatives à la corruption ou à des pratiques frauduleuses dans la mise en œuvre du Projet.

15. TAXES ET AUTRES CHARGES FISCALES

L'Equipe a expliqué à plusieurs reprises que, dans le cas où, dû au retard dans les formalités d'exonération, il serait nécessaire de payer les droits et taxes imposés sur le matériel et les matériaux fournis par le Japon ou tout autre charge y afférente, la Cellule Infrastructures devra les prendre en charge afin d'assurer une bonne marche du Projet .

La Cellule Infrastructures assure que les formalités d'exonération seront accomplies pour que les matériels et les équipements du Projet sortent du port à temps. L'équipe a pris bonne note.

COMPTE RENDU DES REUNIONS
ENTRE
L'AGENCE JAPONAISE DE COOPERATION INTERNATIONALE
ET
LE MINISTERE DES INFRASTRUCTURES ET TRAVAVUX PUBLICS
SUR
LE PROJET DE COOPERATION TECHNIQUE DU JAPON
POUR
LE RENFORCEMENT DE CAPACITE DE MAINTENANCE DES ROUTES

En réponse à la demande officielle de la République Démocratique du Congo (ci-après désignée « la RDC »), une équipe chargée de l'étude détaillée pour la planification du projet (ci-après désignée « l'Equipe »), organisée par l'Agence Japonaise de Coopération Internationale (ci-après désignée « la JICA ») et dirigée par Monsieur Tomoki Kanenawa, a effectué une visite de travail en RDC pendant la période allant du 19 juillet jusqu'au 06 août 2015, en vue d'élaborer en détail le programme de coopération technique concernant le « Projet pour le renforcement de capacité de maintenance des routes » (ci-après désigné « le Projet »).

Durant son séjour en RDC, l'Equipe a eu une série d'échanges de vues et de discussions avec les autorités concernées du Ministère des Infrastructures et Travaux Publics (ci-après désigné « le MITP ») afin d'élaborer le cadre et le contenu du Projet.

A l'issue de ces discussions, la JICA et le MITP ont convenu des points mentionnés dans le document ci-attaché.

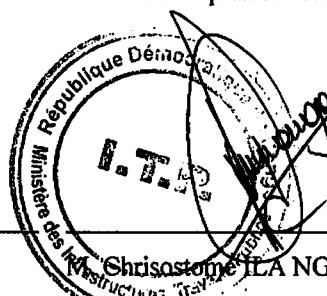
Etablies en versions française et anglaise, toutes deux authentiques. En cas de divergence d'interprétation, le texte anglais prévaudra.



M. Tomoki Kanenawa

Chef de l'Equipe chargée de l'Etude Détaillée pour
la Planification du Projet

Agence Japonaise de Coopération Internationale



Chrisostome LA NGONGO MILAMBO

Directeur de Cabinet Adjoint

Ministre des Infrastructures et Travaux Publics

République Démocratique du Congo

Kinshasa, le 05 août 2015

PRINCIPAUX POINTS DEBATTUS

1. TITRE DU PROJET

Les deux parties ont convenu que le titre du projet en français qui était initialement « Projet pour le Renforcement de Capacité de Maintenance des Routes » serait modifié en « Projet pour le Renforcement de Capacité de Maintenance des Routes Asphaltées ». Aussi, le titre du projet en anglais « The Project for Improvement of the Road Management Capability » est modifié en « The Project for Capacity Development of Asphalt-Paved Road Maintenance Management ».

2. PROCES VERBAL DES DISCUSSIONS

Les deux parties ont convenu que le Procès-verbal des discussions (désigné en anglais par « Record of Discussions (R/D) » dont un projet est joint au présent compte rendu, déterminerait le cadre du Projet. Ledit Procès-verbal sera signé après l'approbation officielle par la RDC et la JICA.

3. MATRICE DE CONCEPTION DU PROJET (Cadre Logique)

Les deux parties ont convenu du contenu du Cadre logique (Matrice de Conception du Projet) et du Plan opérationnel (PO) provisoires qui sont présentés en Annexes 1 et 2 du projet de Procès-verbal des discussions. Le Cadre logique et le PO pourront être révisés de façon flexible en fonction des progrès et réalisations du Projet, d'un commun accord entre le MITP et la JICA par la signature des Comptes rendus des réunions, en conformité avec le projet du Procès-verbal des discussions.

4. ORGANISME RESPONSABLE ET ORGANISMES HOMOLOGUES

Les deux parties ont convenu que la Cellule Infrastructures du MITP serait l'organisme responsable du Projet, l'Office des Routes (OR) et l'Office des Voiries et Drainage (OVD) seraient les organismes homologues du Projet. Ces organismes et la JICA collaboreront pour réaliser un projet commun.

Les deux parties ont convenu également que les personnels homologues nécessaires, tels qu'ils sont indiqués dans l'alinéa II.2 (1), (2), (3) et l'Annexe-1 du projet de Procès-verbal des discussions, seraient affectés, et que la JICA serait informée de leur affectation avant la signature du Procès-verbal des discussions. L'OR et l'OVD affecteront chacun un gestionnaire permanent au Projet.

Par ailleurs, les deux parties se sont mises d'accord que tous les frais relatifs aux personnels homologues ci-dessus mentionnés, y compris les gestionnaires affectés en permanence au Projet, seraient pris en charge par la partie congolaise.

5. PRINCIPAL CONTENU DU PROJET

Les deux parties ont convenu de l'objectif du Projet comme suit : « Les capacités de l'OR et de l'OVD sont renforcées pour assurer la maintenance des routes asphaltées sur les sites du Projet ». L'objectif du Projet sera atteint à travers la réalisation des trois (3) résultats escomptés à savoir: 1) « Un cycle de maintenance des routes asphaltées sur les sites du Projet est établi au sein de l'OR et de l'OVD avec la répartition des rôles et des responsabilités clairement définie » ; 2) « Des directives techniques sur la maintenance des routes asphaltées sont établies » ; 3) « Les compétences techniques et les connaissances des personnels techniques de l'OR et de l'OVD chargés de la maintenance des routes asphaltées sont

améliorées sur les sites du Projet»

6. DUREE

Les deux parties ont convenu que la durée du Projet serait de trente (30) mois à compter de la date du premier envoi en RDC des experts japonais.

7. STRUCTURE DE MISE EN ŒUVRE

Les deux parties ont convenu que le Comité Conjoint de Coordination (CCC), le Groupe Technique (GTE) les Groupes de Travail (GTR) et le Groupe Consultatif Technique (GCT) seraient établis tels qu'ils sont montrés à l'alinéa II 2(4) et dans les Annexes 3 et 4 du projet de Procès-verbal des discussions pour une mise en œuvre efficace du Projet. Cette structure sera maintenue en principe jusqu'à la fin du Projet.

8. BUREAUX DU PROJET

Les deux parties ont convenu que les locaux à usage de bureaux, dont la description est présentée à l'alinéa II (2)(b) et dans l'Annexe-1 du projet de Procès-verbal des discussions, meublés et équipés d'une connexion Internet, de l'électricité, du conditionnement d'air etc., seraient préparés par la partie congolaise, avant le commencement du Projet. La partie congolaise informera le bureau de la JICA en RDC de la localisation des bureaux avant la signature du Procès-verbal des discussions

9. BUDGET DU PROJET

Les deux parties ont convenu que le budget nécessaire à la réalisation du Projet, défini à l'alinéa II 1 (2) et dans l'Annexe-1 du projet de Procès-verbal des discussions, incluant les dépenses liées aux services des personnels telles que les frais de déplacement, les indemnités journalières des personnels homologues du Projet, des membres du CCC, du GTE, du GTR et du GCT et des participants des formations sera pris en charge par l'OR et l'OVD dans le cadre de leur programme d'entretien annuel.

10. PARTICIPANTS AUX FORMATIONS

Les deux parties ont convenu que les personnels techniques des Directions Générales et des Directions Provinciales de Kinshasa de l'OR et de l'OVD seraient candidats pour participer aux formations menées dans le cadre du Projet. Les personnels techniques des autres directions provinciales peuvent également y participer avec l'accord et aux frais de la direction générale concernée, si cela est jugé nécessaire.

11. MISE EN ŒUVRE DES FORMATIONS SUR LE TAS

Les deux parties ont convenu que des formations sur le tas seraient mises en œuvre dans le cadre du Projet, portant sur l'inspection des routes asphaltées et la réparation du revêtement en asphalte, en sélectionnant des chantiers exécutés par l'OR ou par l'OVD en régie ou en entreprise. Le calendrier et les sites des formations sur le tas seront décidés à travers des consultations mutuelles entre la partie congolaise et la JICA, en prenant en considération les conditions de sécurité et de sûreté.

Les deux parties ont convenu également que le budget pour la réparation du revêtement en asphalte serait alloué par la RDC.

4

7

12. GROUPES DE TRAVAIL

Les deux parties ont convenu que les Groupes de travail seraient mis en place au moment du commencement des activités liées aux résultats escomptés numéros 2 et 3 du Projet qui sont présentés dans les Annexe 1, 3 et 4 du projet de Procès-verbal des discussions, pour une bonne mise en œuvre du Projet. Les membres des Groupes de travail seront sélectionnés au niveau des organismes concernés tels que le Fonds d'Entretien Routier (FONER), la Cellule Infrastructures, la Direction des Ponts et Chaussées et le Bureau Technique de Contrôle du MITP, le Laboratoire National des Travaux Publics de l'OR, les entreprises privées etc.,. La décision de la sélection de ces membres sera prise après le commencement du Projet à travers des concertations entre la partie congolaise et la JICA.

13. GROUPE CONSULTATIF TECHNIQUE (GCT)

Les deux parties ont convenu que la réunion du GCT serait tenue régulièrement pendant la réalisation du Projet, et ce, au moins une fois par an afin de rapporter les progrès du Projet et des constatations techniques, ainsi que de recueillir des opinions de la part des organismes concernés tels que les universités, les instituts supérieurs techniques etc.,.

14. MESURES DE SECURITE

Afin d'éviter des accidents pendant la mise en œuvre des formations sur le tas portant sur la réparation du revêtement en asphalte, les deux parties ont convenu que les experts de la JICA fourniraient des conseils techniques nécessaires aux personnels homologues concernant les mesures de sécurité telles que l'assurance chantiers, la diffusion d'informations sur le contrôle de sécurité publique, et la mise en place d'agents de sécurités appropriés, en se basant sur les «Consignes pour la gestion de la sécurité des travaux de construction de l'APD japonaise» publiées par la JICA sur son site web :

http://www.jica.go.jp/activities/schemes/oda_safety/ku57pq00001nz4eu-att/guidance_fr.pdf

15. MANQUEMENT

Les deux parties ont convenu que, si la JICA reçoit des informations sur des cas présumés de corruption ou de pratiques frauduleuses dans la mise en œuvre du Projet, la RDC et les organismes concernés fourniraient à la JICA toute information qu'elle pourrait raisonnablement demander, y compris des informations relatives à tout représentant officiel concerné du gouvernement et/ou d'organisation publique de la RDC.

La RDC et les autres organismes concernés ne sauraient injustement blâmer toute personne et/ou entreprise fournissant de telles informations relatives à la corruption ou à des pratiques frauduleuses dans la mise en œuvre du Projet.

16. TAXES ET AUTRES CHARGES FISCALES

L'Equipe a expliqué à plusieurs reprises que, dans le cas où, dû au retard dans les formalités d'exonération, il serait nécessaire de payer les droits et taxes imposés sur le matériel et les matériaux fournis par le Japon ou tout autre charge y afférente, la Cellule Infrastructures devra les prendre en charge afin d'assurer une bonne marche du Projet .

La Cellule Infrastructures assure que les formalités d'exonération seront accomplies pour que les matériels

4
B

R

et les équipements du Projet en provenance du Japon sortent du port à temps. L'équipe a pris bonne note.

Annexe : Projet de Procès-verbal des discussions



(DRAFT)
PROCES VERBAL DES DISCUSSIONS
SUR
LE PROJET POUR LE RENFORCEMENT DE CAPACITE
DE MAINTENANCE DES ROUTES ASPHALTEES
EN
REPUBLIQUE DEMOCRATIQUE DU CONGO
CONVENU ENTRE
LE MINISTERE DES INFRASTRUCTURES
ET TRAVAUX PUBLICS
ET
L'AGENCE JAPONAISE DE COOPERATION INTERNATIONALE

Kinshasa, le 20xx

M. Toshimichi Aoki
Représentant résident
Bureau de l'Agence Japonaise de
Coopération Internationale (JICA)
en République Démocratique du Congo

M. Fridolin Kasweshi Musoka
Ministre des Infrastructures et Travaux
Publics
République Démocratique du Congo

Sur la base du compte rendu des réunions relatives à l'Etude Détaillée pour la Planification du Projet pour le Renforcement de Capacité de Maintenance des Routes (ci-après dénommé «le Projet»), signé le 05 août 2015 entre le Ministère des Infrastructures et Travaux Publics (ci-après dénommé le «MITP ») et l'Agence Japonaise de Coopération Internationale (ci-après dénommée la «JICA»), la JICA a tenu une série de discussions avec le MITP et d'autres structures concernées y compris entre autres l'Office des Routes (ci-après dénommée l' «OR ») et l'Office des Voiries et Drainage (ci-après dénommée l' «OVD ») afin d'élaborer un plan détaillé du Projet.

Les deux parties ont convenu des détails du Projet ainsi que des points importants débattus tels qu'indiqués respectivement en Appendice 1 et Appendice 2, et se sont mises d'accord de demander à leur gouvernement respectif de suivre les procédures nécessaires à l'exécution du Projet.

Les deux parties ont également convenu que le MITP, organisme homologue de la JICA, serait responsable pour l'exécution du Projet en collaboration avec la JICA. Il se coordonnera avec d'autres structures concernées, et garantira le fonctionnement effectif du Projet en s'appuyant sur ses propres efforts pendant et après la période de mise en œuvre afin de contribuer au développement social et économique de la République Démocratique du Congo (ci-après dénommée «RDC»)

Le Projet sera mis en œuvre dans le cadre des Notes Verbales qui auront été échangées entre le Gouvernement du Japon (ci-après dénommé le « GDJ ») et le Gouvernement de la République Démocratique du Congo (ci-après dénommé le «GRDC»).

Etablies en versions française et anglaise, toutes deux authentiques. En cas de divergence d'interprétation, le texte anglais prévaudra.

Appendice 1 : Description du Projet

Appendice 2 : Points importants débattus

Appendice 3: Compte rendu des réunions sur l'Etude détaillée pour la planification du Projet pour le renforcement de capacité de maintenance des routes

DESCRIPTION DU PROJET

Les deux parties ont confirmé que la description du projet dans le Compte rendu des réunions sur l'Etude détaillée pour la planification du Projet signé le 05 août 2015 (Appendice 3) reste inchangée.

I. CONTEXTE

Les réseaux routiers de la RDC, dont la longueur totale s'élève à 153.209km (l'année fiscale 2014), sont classifiés en trois catégories à savoir les « Routes d'intérêt général (58.509km)», les « Voiries urbaines (7.400km environ)» et les « Routes d'intérêt local / Routes de desserte agricole (87.300km environ)».

Actuellement, en ce qui concerne la gestion et la maintenance de ces réseaux routiers, les organes responsables sont : l'OR pour les « Routes d'intérêt général» et l'OVD pour les « Voiries urbaines », sous le contrôle général du MITP.

Les infrastructures du transport en RDC présentent d'importants besoins pour leur développement futur, depuis la fin de la longue période de guerre civile. Vu que l'insuffisance de niveau de développement des infrastructures du transport constitue l'une des causes de la stagnation du développement social et économique, le GRDC a pris la décision de placer le développement des infrastructures du transport comme la première priorité dans ses documents politiques : « Document de Stratégie de Croissance et de Réduction de la Pauvreté de Deuxième Génération –DSCR2 » (Octobre 2011) et « Plan d'action quinquennal » (2012-2016).

Outre ce qui précède, le GRDC souligne l'importance de la réhabilitation des infrastructures de transport dégradées pour assurer un trafic fluide et une meilleure circulation du transport. En effet l'état du réseau routier existant est relativement mauvais, la longueur des routes revêtues ne représentant que 2 % environ du linéaire global (3.000km). En vue d'améliorer cette situation, l'OR a établi le « Programme Routier 2012-2016» ayant pour objectifs : l'expansion du réseau routier et la réparation, la réhabilitation et le revêtement des routes d'intérêt général existantes. Le GRDC reconnaît également l'importance de la maintenance des routes asphaltées pour assurer un minimum de fluidité du trafic et du transport en RDC.

C'est dans de telles circonstances que le GRDC a adressé au GDJ en août 2014 une requête relative à un Projet de coopération technique intitulé « Le Projet pour le Renforcement de Capacité de Maintenance des Routes ». Suite à ladite requête, la JICA a tenu une série de discussions avec les autorités concernées de la RDC, et a déterminé le contenu du projet visant à renforcer la capacité de maintenance des routes asphaltées de l'OR et de l'OVD.

II. SCHEMA DU PROJET

Le détail du Projet est consigné dans le Cadre Logique (Matrice de Conception du Projet) (Annexe1) et le Plan opérationnel (Annexe2).

1. Apports

(1) Apports de la part de la JICA

(a) Envoi des experts

- Expert en chef / Plan de maintenance des routes
- Inspection des routes
- Inspection des routes (Base de données)
- Réparation du revêtement
- Réparation du revêtement (Supervision de la construction)
- Coordinateur
- Suivi et Evaluation
- Autres experts, s'il s'avère nécessaire

(b) Formation

- 2 fois au Japon (1 fois par an)

(c) Machines et équipement

- Ordinateur et logiciel pour la base de données
- Autres machines et équipements, s'il s'avère nécessaire

En cas d'importation, les machines, équipements et autres matériels énumérés à l'alinéa II-1(1) (c) ci-dessus deviendront la propriété du GRDC, dès qu'ils seront livrés en CAF (coût, assurance et fret) aux autorités concernées de la RDC dans les ports et/ou aéroports de débarquement.

Les apports autres que ceux qui sont indiqués ci-dessus seront définis par le biais de concertations entre la JICA et le MITP durant la mise en œuvre du Projet, si nécessaire.

(2) Apports de la part du MITP, de l'OR et de l'OVD

Le MITP, l'OR et l'OVD prendront les mesures nécessaires pour fournir à ses propres frais:

- (a) Les services du personnel homologue du MITP, de l'OR et de l'OVD et du personnel administratif tels qu'indiqués à l'alinéa II-2 ;

- (b) Des locaux adéquats à usage de bureau dans l'immeuble de ~~XX[Organisme]~~ dotés d'équipements nécessaires tels que la connexion Internet, l'électricité, le conditionnement d'air etc.;
- (c) La fourniture ou le remplacement de machines, d'équipements, d'instruments, de véhicules, d'outils, de pièces de rechange et de tout autre matériel nécessaire à la mise en œuvre du Projet autre que l'équipement fourni par la JICA ;
- (d) La fourniture d'informations et d'assistance dans l'obtention de services médicaux ;
- (e) Des titres ou cartes d'identités ;
- (f) Des données (y compris des cartes et des photos) et des informations disponibles relatives au projet ;
- (g) Les moyens financiers pour couvrir les dépenses courantes nécessaires à la mise en œuvre du Projet ;
- (h) Les moyens financiers pour couvrir les dépenses relatives au transport de l'équipement mentionné à l'alinéa II-1 (1) (c) à l'intérieur de la RDC ainsi que pour l'installation, l'exploitation et la maintenance de celui-ci ;
- (i) Les facilités nécessaires aux experts de la JICA pour l'envoi et l'utilisation des fonds transférés en RDC en provenance du Japon dans le cadre de la mise en œuvre du Projet et
- (j) Des mesures pour assurer la sécurité des experts de la JICA pendant la réalisation du Projet.

2. Structure de mise en œuvre

L'organigramme du Projet est présenté en Annexe 3. Les rôles et les missions des organismes concernés sont les suivants.

(1) MITP

(a) Président du Comité Conjoint de Coordination (CCC)

Conseiller en charge des Routes et Voiries du MITP sera désigné Président du CCC. Il sera responsable pour l'administration générale et la mise en œuvre du CCC du Projet.

(b) Secrétariat de Coordination / Organisme responsable

Le Coordonnateur de la Cellule Infrastructures du MITP, organisme responsable du Projet, sera désigné Secrétariat de Coordination. Il sera responsable pour une bonne mise en œuvre du Projet et pour la coordination entre l'OR, l'OVD et les autres organismes concernés.

(2) Fonds National d'Entretien Routier (ci-après désigné le « FONER »)

(a) Vice-Président du CCC

Le Directeur Technique du FONER sera désigné Vice-Président du CCC. Il assiste le Président du CCC pour l'administration et la mise en œuvre en général du CCC du Projet.

(3) OR et OVD

(a) Directeur du Projet

Le Directeur général de l'OR et de l'OVD sera désigné respectivement Directeur du Projet. Ils seront responsables pour l'administration générale et la mise en œuvre du Projet.

(b) Gestionnaire du Projet

Ingénieur Contrôleur, Division Chaussée, Département Ponts et Chaussées, de la Direction Générale de l'OR et l'Auditeur du Matériel de la Direction Générale de l'OVD seront désignés les gestionnaires du Projet. Ils seront responsables pour la gestion et la mise en œuvre du Projet. Ces gestionnaires du Projet seront affectés au Projet en permanence.

(c) Membres du Projet

Les personnels concernés des départements et des directions de l'OR et de l'OVD ci-dessous seront responsables en ce qui concerne des questions d'ordre administratif et technique dans le cadre du Projet.

- Direction Générale de l'OR
- Direction de la Formation de l'OR
- Division Entretien Mécanisé, Direction des chaussées, Département des Ponts et Chaussées de l'OR
- Direction Provinciale de Kinshasa de l'OR
- Direction Planification et Programmation de l'OVD
- Direction Gestion Matériel de l'OVD
- Direction Provinciale de Kinshasa de l'OVD

(4) Experts de la JICA

Les experts de la JICA fourniront au MITP, à l'OR et à l'OVD l'orientation, les conseils et les recommandations techniques nécessaires sur toute question ayant trait à la mise en œuvre du Projet.

(5) Comité Conjoint de Coordination

Un Comité Conjoint de Coordination (ci-après dénommé le «CCC») sera mis en place afin de faciliter la coordination inter-organisationnelle. Le CCC se réunira au moins une fois par an et chaque fois qu'il le juge nécessaire. Le CCC examinera les progrès réalisés, fera une révision générale du plan lorsque cela s'avère nécessaire, approuvera le plan annuel des activités, mènera une évaluation du Projet et échangera des opinions sur les problèmes majeurs qui surviendraient au cours de la mise en œuvre du Projet. Une liste des membres proposés du CCC est montrée à l'Annexe 4.

3. Site(s) du Projet et Bénéficiaires

(1) Site du Projet

La ville de Kinshasa et ses alentours.

(2) Bénéficiaires directs

Agents techniques des directions générales et des directions provinciales de l'OR et de l'OVD.

(3) Bénéficiaires indirects

Usagers des routes asphaltées situées dans et autour de la ville de Kinshasa.

4. Durée

Trente mois à compter de la date d'arrivée du premier expert.

5. Rapports

Les experts de la JICA prépareront les rapports ci-dessous en français, et les soumettront au MITP, à l'OR et à l'OVD:

(1) Rapport initial (Plan de travail) au commencement du Projet

Le MITP, l'OR et l'OVD et les experts de la JICA prépareront conjointement les rapports ci-dessous en français :

(1) Formulaire de suivi sur une base semestrielle jusqu'à l'achèvement du Projet

(2) Rapport d'achèvement de projet au moment de l'achèvement du Projet

6. Considérations Environnementales et Sociales

Le MITP, l'OR et l'OVD se conformera aux «Directives de la JICA relatives aux considérations environnementales et sociales» afin de garantir une prise en compte des impacts environnementaux et sociaux du Projet.

III. MESURES A PRENDRE PAR LE GRDC, MITP, L'OR, ET L'OVD

1. Le GRDC, le MITP, l'OR, et l'OVD prendront les mesures nécessaires pour:

(1) s'assurer que les technologies et les connaissances acquises par les ressortissants de la RDC à la suite de la coopération technique japonaise contribuent au développement économique et social de la RDC, et que les connaissances et les expériences acquises par le personnel de la RDC à travers des formations techniques ainsi que le matériel fourni par la JICA seront utilisés efficacement dans la mise en œuvre du Projet ;

(2) accorder aux experts de la JICA indiqués dans l'alinéa II-1 (1) (a) ci-dessus ainsi qu'à leur famille des privilèges, des exonérations et des avantages qui s'apparentent à celles accordées aux experts et aux membres des missions de pays tiers ou d'organisations internationales et à leurs familles, effectuant des missions similaires en RDC ;

(3) fournir des informations liées à la sécurité et prendre des dispositions pour assurer la sécurité

4

des experts de la JICA ;

- (4) permettre aux experts de la JICA d'entrer en RDC, d'en sortir et d'y séjourner pendant toute la durée de leur mission et les exempter des exigences liées à l'enregistrement des ressortissants étrangers ainsi que des frais consulaires.
 - (5) exempter les experts de la JICA des taxes intérieures et de toute autre imposition applicables sur les équipements, les machines et autre matériel nécessaires à la réalisation du Projet.
 - (6) exempter les experts de la JICA des impôts sur les revenus et toute autre charge fiscale imposés sur ou en rapport avec les émoluments ou les indemnités qui leur seront payés et/ou virés de l'étranger pour leurs services relatifs à la réalisation du Projet ; et.
 - (7) prendre en charges les taxes et toute autre charge sur les équipements, les machines et autre matériel mentionnés à l'alinéa II-1 (1) (c) ci-dessus, nécessaires à la réalisation du Projet.
2. Le GRDC, le MITP, l'OR et l'OVD prendront en charge des réclamations éventuelles contre les experts de la JICA, relevant de l'exécution du projet ou des faits relatifs à son exécution, sauf si cela est dû à leur négligence grave ou à leur inconduite délibérée.

IV. SUIVI ET EVALUATION

La JICA, le MITP, l'OR, et l'OVD suivront conjointement et régulièrement les progrès du Projet en utilisant les Formulaires de suivi et en se basant sur la Matrice de Cadre Logique et le Plan opérationnel. Les Formulaires de suivi feront l'objet d'une revue tous les six (6) mois.

Aussi, le Rapport d'achèvement du Projet sera établi un (1) mois avant l'achèvement du Projet.

La JICA effectuera les évaluations et études suivantes ayant pour but de s'assurer de la durabilité et de l'impact du Projet, et d'en tirer les leçons. Le MITP, l'OR et l'OVD sont demandés de lui fournir l'assistance nécessaire.

1. L'évaluation ex-post trois (3) ans après la fin du projet, en principe.
2. Etudes de suivi en cas de besoin.

V. PROMOTION DU PROJET POUR L'APPUI PUBLIC

En vue de promouvoir l'appui au Projet, le MITP, l'OR et l'OVD prendront les mesures de vulgarisation appropriées de manière à ce que le Projet soit largement connu par les populations de la RDC.

VI. MANQUEMENT

Si la JICA reçoit des informations sur des cas présumés de corruption ou de pratiques frauduleuses dans la mise en œuvre du Projet, le MITP, l'OR et l'OVD ainsi que d'autres organismes concernés fourniront à la JICA toute information qu'elle pourrait raisonnablement demander, y compris des informations relatives à tout représentant officiel concerné du gouvernement et/ou d'organisation publique de la RDC.

Le MITP, l'OR et l'OVD et les autres organisations compétentes ne sauraient injustement blâmer

toute personne et/ou entreprise fournissant de telles informations relatives à la corruption ou à des pratiques frauduleuses dans la mise en œuvre du Projet.

VII. CONSULTATION MUTUELLE

La JICA le MITP, l'OR et l'OVD se consulteront en cas de survenance de problèmes majeurs pendant la mise en œuvre du Projet.

VIII. AMENDEMENTS

Le Procès-verbal des discussions peut faire l'objet d'amendement par les Comptes rendus des réunions entre la JICA et le MITP. Le Plan opérationnel, quant à lui, peut être modifié dans les Formulaires de suivi.

Les Comptes rendus des réunions seront signés par des personnes autorisées par chaque partie, qui peuvent être distinctes de celles ayant signé le Procès-verbal des discussions.

Annexe 1. Cadre Logique (Matrice de Conception du Projet)

Annexe 2. Plan opérationnel provisoire

Annexe 3. Organigramme du Projet

Annexe 4. Liste des membres proposés du Comité Conjoint de Coordination

CADRE LOGIQUE DU PROJET

Intitulé du Projet : Projet pour le renforcement de capacité de maintenance des routes asphaltées
Période : [mois] 2016 – [mois] 2018
Organismes d'exécution : Office des Routes (OR) et Office des Voiries et Drainage (OVD)
Sites du Projet : Ville de Kinshasa et ses alentours
Groupes cibles : Personnels Techniques des sièges et des directions provinciales de Kinshasa de l'OR et de l'OVD

Résumé du Projet	Indicateurs objectivement vérifiables	Moyens de vérification	Principales hypothèses
<p>Objectif global La maintenance des routes asphaltées est effectuée de manière continue sur les sites du Projet.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. XX% des routes asphaltées sont inspectées jusqu'à l'année fiscale 2021 2. XX% des travaux de réparation du revêtement en asphalte programmés sont exécutés annuellement 3. Le plan de maintenance des routes asphaltées et le budget sont élaborés annuellement 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rapport d'inspection des routes asphaltées 2. Rapport de réparation du revêtement en asphalte 3-1. Document de plan de maintenance des routes asphaltées 3-2. Document de demande de budget 	/
<p>Objectif du Projet Les capacités de l'OR et de l'OVD sont renforcées pour assurer la maintenance des routes asphaltées sur les sites du Projet.</p>	<p>Les activités de maintenance des routes asphaltées de l'année fiscale 2018 sont menées correctement en conformité avec le plan de maintenance des routes.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rapport d'inspection des routes asphaltées 2. Rapport de réparation du revêtement en asphalte 3. Données entrées-sorties de la base de données 4. Résultats de l'évaluation par les experts japonais du rapport d'inspection des routes asphaltées 5. Résultats de l'évaluation par les experts japonais du rapport de réparation du revêtement en asphalte 	<p>- Il n'y a pas de changement important dans les politiques de maintenance des routes asphaltées</p> <p>- Le budget et le personnel nécessaires pour la maintenance des routes asphaltées sont affectés annuellement.</p>

Résultats escomptés

1. Un cycle de maintenance des routes asphaltées sur les sites du Projet est établi au sein de l'OR et de l'OVD avec la répartition des rôles et des responsabilités clairement définie.

2. Des directives techniques sur la maintenance des routes asphaltées sont établies.

3. Les compétences techniques et les connaissances des personnels techniques de l'OR et de l'OVD chargés de la maintenance des routes asphaltées sont améliorées sur les sites du Projet.

1-1. Des comptages de trafic sont effectués sur les tronçons XX.
1-2. Le plan de maintenance des routes asphaltées pour l'année fiscale 2018 est élaboré par l'OR et l'OVD
1-3. Le document de demande de budget pour la maintenance des routes asphaltées de l'année fiscale 2018 est soumis par l'OR et l'OVD.

2-1. L'ébauche des directives techniques sur la maintenance des routes asphaltées est élaborée avant [mois, année]

2-2. La base de données des inspections des routes asphaltées est développée avant [mois, année]

2-3. Les directives techniques sur la maintenance des routes asphaltées sont finalisées avant [mois, année]

2-4. Formalités sont suivies pour l'approbation officielle des directives techniques sur la maintenance des routes asphaltées finalisées

3-1. Le plan de formation est élaboré avant [mois, année]

3-2. Les cours en classe sur l'inspection des routes asphaltées sont tenus xx fois

3-3. Les formations sur le tas portant sur l'inspection des routes asphaltées sont effectuées xx fois

3-4. Les compétences et les connaissances en matière d'inspection des routes asphaltées des participants aux formations sont améliorées *

3-5. L'inspection des routes asphaltées à titre d'essai est effectuée xx fois

1-1. Base de données

1-2. Document de plan de maintenance des routes asphaltées pour l'année fiscale 2018

1-3. Document de demande de budget pour la maintenance des routes asphaltées de l'année fiscale 2018

2-1. Ebauche des directives techniques

2-2. Base de données

2-3. Les directives techniques finalisées

2-4. Document de formalités

3-1. Document de plan de formation

3-2. Rapport des cours (inspection des routes asphaltées)

3-3. Rapport des formations sur le tas (inspection des routes asphaltées)

3-4. Comparaison entre les résultats de l'enquête de référence et ceux de l'enquête de fin

3-5. Rapport d'inspection des routes asphaltées

- Il n'y a pas de démission ou de mutation du personnel homologue principal

6

	<p>3-6. Rapport des cours (réparation du revêtement en asphalte)</p> <p>3-7. Rapport des formations sur le tas (réparation du revêtement en asphalte)</p> <p>3-8. Comparaison entre les résultats de l'enquête de référence et ceux de l'enquête de fin</p> <p>3-9. Rapport de réparation du revêtement en asphalte</p>	<p>3-6. Le cours en classe sur le thème de la réparation du revêtement en asphalte est réalisé xx fois</p> <p>3-7. La formation sur le tas sur le thème de la réparation du revêtement en asphalte est effectuée xx fois</p> <p>3-8. Les compétences et les connaissances en matière de réparation du revêtement en asphalte des participants aux formations sont améliorées *</p> <p>3-9. La réparation du revêtement en asphalte à titre d'essai est réalisée xxfois</p>	
--	---	--	--

0

R

Activités

1-1. Revoir les rôles, les responsabilités et les procédures de maintenance des routes asphaltées actuels de l'OR et de l'OVD et analyser les problèmes rencontrés sur les sites du Projet.

1-2. Identifier, au sein de l'OR et de l'OVD, la répartition la plus appropriée des rôles et des responsabilités ainsi que les procédures de maintenance des routes asphaltées sur les sites du Projet.

1-3. Définir le réseau routier à intervenir dans le cadre du Projet.

1-4. Effectuer des comptages de trafic sur certains tronçons du réseau routier retenu pour le Projet.

1-5. Elaborer un plan de maintenance des routes asphaltées de l'OR et de l'OVD sur les sites du Projet pour l'année fiscale 2018.

1-6. Elaborer un budget pour l'année fiscale 2018, nécessaire à la maintenance des routes asphaltées à réaliser par l'OR et l'OVD sur les sites du Projet, et procéder à la demande de fonds.

2-1. Passer en revue la maintenance des routes asphaltées mise en œuvre par l'OR et l'OVD et analyser les problèmes rencontrés sur les sites du Projet.

2-2. Collecter les manuels et les directives techniques existants relatifs à la maintenance des routes asphaltées, et passer en revue leur contenu.

2-3. Mettre en place un groupe de travail conjoint pour l'élaboration des directives techniques sur la maintenance des routes asphaltées.

2-4. Elaborer une ébauche des directives techniques sur la maintenance des routes asphaltées.

2-5. Organiser des réunions, par exemple des réunions du Groupe Technique Consultatif afin d'expliquer le contenu de l'ébauche des directives techniques, d'en discuter et de le réviser.

2-6. Effectuer des inspections des routes asphaltées en se conformant à l'ébauche des directives techniques élaborée et révisée, et évaluer les procédures suivies et les résultats obtenus de ces inspections.

Apports

Côté du Japon

1. Experts
 - Chef / Plan de maintenance des routes
 - Inspection des routes
 - Inspection des routes (Base de données)
 - Réparation du revêtement
 - Réparation du revêtement (Supervision de la construction)
 - Coordinateur
 - Suivi et Evaluation
 - Autres experts, s'il s'avère nécessaire
2. Machines et équipement
 - Ordinateur et logiciel pour la base de données
 - Autres machines et équipements, s'il s'avère nécessaire
3. Formations au Japon
 - 2 fois (1 fois par an)

Côté de la DRC

1. Personnels homologues
 - Directeurs du Projet
 - Gestionnaires du Project
 - Membres du Project
2. Equipements
 - Bureau meublé dans l'immeuble de X pour le Project avec les équipements nécessaires tels que la connexion Internet, l'électricité, le conditionnement d'air etc..
 - Salle pour les cours en classe réalisés dans le cadre du Project
3. Frais de personnel pris en charge par la partie congolaise
 - Les frais de personnel nécessaires à la réalisation du Project incluant les frais de déplacements et les indemnités des personnels homologues, des membres du CCC, du GT, et du GCT ainsi que des participants aux formations.

Conditions préalables

Le budget et le personnel appropriés sont affectés par la partie congolaise

- La RDC et les pays avoisinants n'entrent pas dans un conflit dû à des raisons sociales, économiques ou politiques ou à cause des famines

Handwritten mark resembling the letter 'A'.

Handwritten mark resembling the letter 'R'.

- 2-7. Développer une base de données pour accumuler les résultats des inspections des routes asphaltées.
- 2-8. Effectuer la maintenance et la réparation du revêtement en asphalte en se conformant à l'ébauche des directives techniques élaborée et révisée, et évaluer les procédures suivies et les résultats obtenus des travaux réalisés.
- 2-9. Finaliser les directives techniques.
- 2-10. Organiser des séminaires et des ateliers afin d'expliquer et distribuer aux organismes concernés les directives techniques finalisées.
- 2-11. Prendre des dispositions appropriées pour que les formalités requises soient effectuées en vue de l'approbation officielle des directives techniques en tant que réglementation du MITP au niveau national.
- 3.1. Planification des formations portant sur l'inspection des routes asphaltées et sur la réparation du revêtement en asphalte
- 3.1-1. Mettre en place un groupe de travail conjoint pour la réalisation des formations en matière d'inspection des routes asphaltées et de réparation du revêtement en asphalte.
- 3.1-2. Planifier les formations portant sur l'inspection des routes et sur la réparation du revêtement en asphalte.
- 3.1-3. Sélectionner des sites candidats pour la mise en œuvre des formations portant sur l'inspection des routes asphaltées et sur la réparation du revêtement en asphalte.
- 3.2. Formations en matière d'inspection des routes asphaltées.
- 3.2-1. Réaliser une enquête de référence auprès des participants à la formation pour évaluer leurs compétences et connaissances en matière d'inspection des routes asphaltées.
- 3.2-2. Réaliser des cours en classe sur le thème de l'inspection des routes asphaltées.
- 3.2-3. Réaliser des formations sur le tas portant sur l'inspection des routes asphaltées sur les sites retenus pour le Projet.

SP

R

<p>3.2-4. Réaliser une enquête de fin auprès des participants afin d'évaluer à nouveau leurs compétences et connaissances en matière d'inspection des routes asphaltées.</p> <p>3.2-5. Mettre en pratique à titre d'essai l'ébauche des directives techniques par les participants à la formation sur le tas en matière d'inspection des routes asphaltées, afin d'évaluer les procédures suivies et les résultats obtenus, et de la réviser.</p> <p><u>3.3. Formation en matière de réparation du revêtement en asphalte</u></p> <p>3.3-1. Réaliser une enquête de référence auprès des participants à la formation pour évaluer leurs compétences et connaissances en matière de réparation du revêtement en asphalte.</p> <p>3.3-2. Réaliser des cours en classe sur le thème de la réparation du revêtement en asphalte.</p> <p>3.3-3. Réaliser des formations sur le tas sur le thème de la réparation du revêtement en asphalte sur les sites retenus pour le Projet.</p> <p>3.3-4. Réaliser une enquête de fin auprès des participants afin d'évaluer à nouveau leurs compétences et connaissances en matière de réparation du revêtement en asphalte.</p> <p>3.3-5. Mettre en pratique à titre d'essai l'ébauche des directives techniques par les participants à la formation sur le tas en matière de réparation du revêtement en asphalte, afin d'évaluer les procédures suivies et les résultats obtenus, et de la réviser.</p>			
---	--	--	--

X : à déterminer et définir avant le commencement du Projet.

[mois, année] / XX / * : à déterminer et définir dans un délai de six (6) mois à compter de la date de commencement du Projet

S

R

f

PLAN OPERATIONNEL (PROVISOIRE)
 INTITULE DU PROJET: PROJET POUR LE RENFORCEMENT DE CAPACITE DE MAINTENANCE DES ROUTES ASPHALTEES

ACTIVITES	1ère année Année 2016												2e année Année 2017												3e année Année 2018											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Résultat escompté: Un cycle de maintenance des routes asphaltées sur les sites du Projet, établi au sein de l'OR, avec la répartition des rôles et des responsabilités clairement définie.																																			
1-1	Revoir les rôles, les responsabilités et les procédures de maintenance des routes asphaltées actuels de l'OR et de l'OVD et analyser les problèmes rencontrés sur les sites du Projet.																																			
1-2	Identifier, au sein de l'OR et de l'OVD, la répartition la plus appropriée des rôles et des responsabilités ainsi que les procédures de maintenance des routes asphaltées sur les sites du																																			
1-3	Définir le réseau routier à intervenir dans le cadre du Projet																																			
1-4	Effectuer des comptages de trafic sur certains tronçons du réseau routier retenu pour le Projet.																																			
1-5	Elaborer un plan de maintenances routes asphaltées de l'OR et de l'OVD sur les sites du Projet pour l'année fiscale 2018.																																			
1-6	Elaborer un budget pour l'année fiscale 2018, nécessaire à la maintenance des routes asphaltées à réaliser par l'OR et l'OVD sur les sites du Projet, et procéder à la demande de																																			
Résultat escompté: Des directives techniques sur la maintenance des routes asphaltées sont établies.																																				
2-1	Passer en revue la maintenance des routes asphaltées mise en œuvre par l'OR et l'OVD et analyser les problèmes rencontrés sur les sites du Projet.																																			
2-2	Collecter les manuels et les directives techniques existants relatifs la maintenance des routes asphaltées, et passer en revue leur contenu.																																			
2-3	Mettre en place un groupe de travail conjoint pour l'élaboration des directives techniques sur la maintenance des routes asphaltées.																																			
2-4	Elaborer une ébauche des directives techniques sur la maintenances routes asphaltées.																																			
2-5	Organiser des réunions, par exemple des réunions du Groupe Technique Consultatif afin d'expliquer le contenu de l'ébauche des directives techniques, d'en discuter et de le réviser.																																			
2-6	Effectuer des inspections des routes asphaltées en se conformant à l'ébauche des directives techniques élaborée et révisée, et évaluer les procédures suivies et les résultats obtenus de ces inspections.																																			
2-7	Développer une base de donnée pour accumuler les résultats des inspections des routes asphaltées.																																			
2-8	Effectuer la réparation ou revêtement en asphalte en se conformant à l'ébauche des directives techniques élaborée et révisée, et évaluer les procédures suivies et les résultats obtenus des travaux réalisés.																																			
2-9	Finaliser les directives techniques.																																			
2-10	Organiser des séminaires et des ateliers afin d'expliquer et distribuer aux organismes concernés les directives techniques finalisées.																																			
2-11	Prendre des dispositions appropriées pour que les formalités requises soient effectuées en vue de l'approbation officielle des directives techniques en tant que réglementation du MITP au niveau national.																																			

4

7

PLAN OPERATIONNEL (PROVISOIRE)

INTITULE DU PROJET: PROJET POUR LE RENFORCEMENT DE CAPACITE DE MAINTENANCE DES ROUTES ASPHALTEES

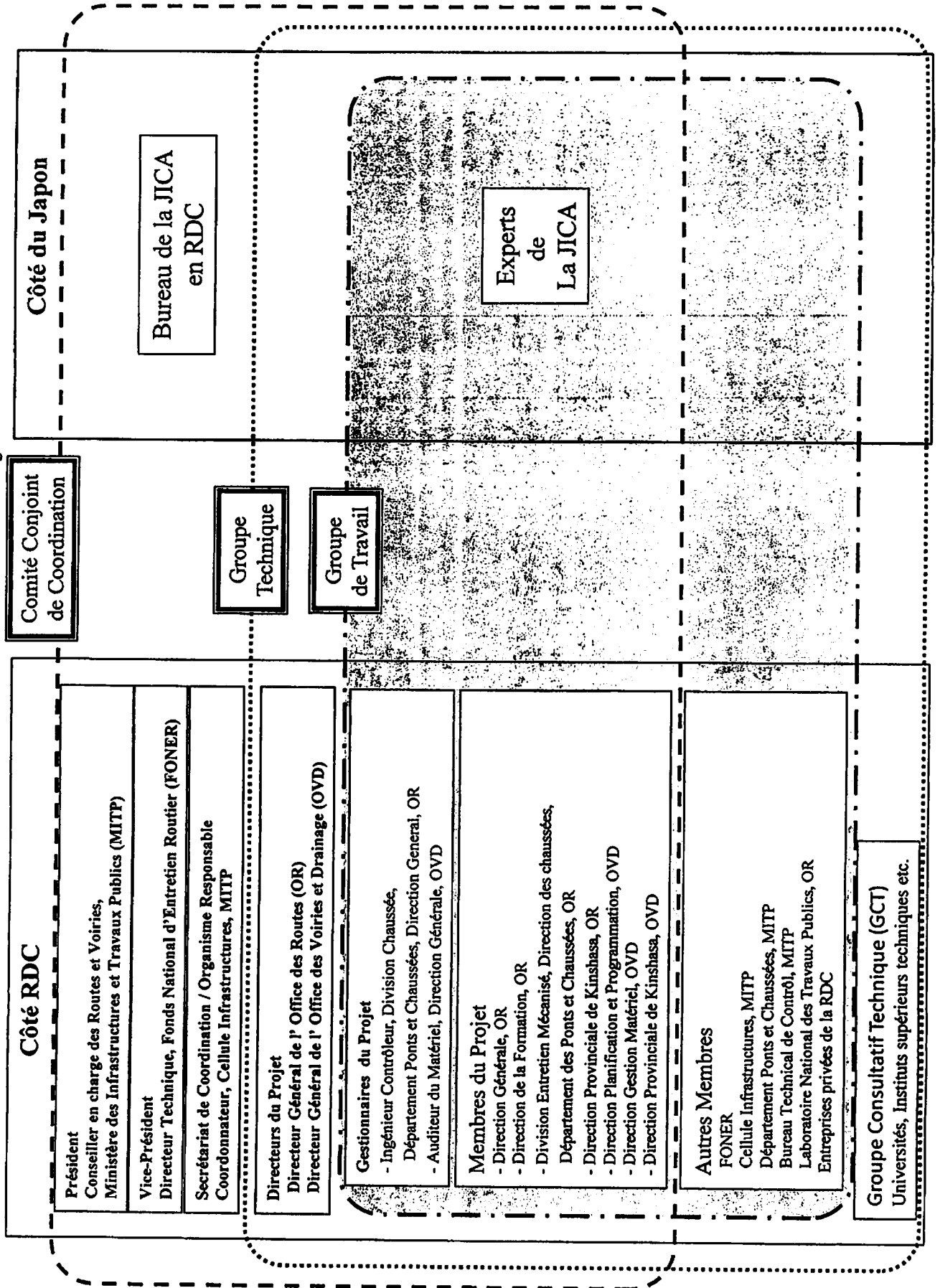
ACTIVITES	1ere année Année 2016												2e année Année 2017												3e année Année 2018											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Resultats escomptés: Les compétences techniques des commissaires et des personnes techniques des routes asphaltées sont améliorées sur les sites du P.																																			
3.1 Planification des formations portant sur l'inspection des routes asphaltées et sur la réparation du revêtement en asphalte	■												■												■											
3.1-1 Mettre en place un groupe de travail conjoint pour la réalisation des formations en matière d'inspection des routes asphaltées et de réparation du revêtement en asphalte.	■												■												■											
3.1-2 Planifier les formations portant sur l'inspection des routes asphaltées et sur la réparation du revêtement en asphalte.	■												■												■											
3.1-3 Sélectionner des sites candidats pour la mise en œuvre des formations portant sur l'inspection des routes asphaltées et sur la réparation du revêtement en asphalte.	■												■												■											
3.2 Formations en matière d'inspections des routes asphaltées.	■												■												■											
3.2-1 Réaliser une enquête de référence auprès des participants à la formation pour évaluer leurs compétences et connaissances en matière d'inspection des routes asphaltées	■												■												■											
3.2-2 Réaliser des cours en classe sur le thème de l'inspection des routes asphaltées.	■												■												■											
3.2-3 Réaliser des formations sur le tas portant sur l'inspection des routes asphaltées sur les sites retenus pour le Projet.	■												■												■											
3.2-4 Réaliser une enquête de fin auprès des participants afin d'évaluer à nouveau leurs compétences et connaissances en matière d'inspection des routes asphaltées.	■												■												■											
3.2-5 Mettre en pratique à titre d'essai l'ébauche des directives techniques par les participants à la formation sur le tas en matière d'inspection des routes asphaltées, afin d'évaluer les procédures suivies et les résultats obtenus, et de la réviser.	■												■												■											
3.3 Formation en matière de réparation du revêtement en asphalte	■												■												■											
3.3-1 Réaliser une enquête de référence auprès des participants à la formation pour évaluer leurs compétences et connaissances en matière de réparation du revêtement en asphalte.	■												■												■											
3.3-2 Réaliser des cours en classe sur le thème de la réparation du revêtement en asphalte.	■												■												■											
3.3-3 Réaliser des formations sur le tas sur le thème de la réparation du revêtement en asphalte sur les sites retenus pour le Projet.	■												■												■											
3.3-4 Réaliser une enquête de fin auprès des participants afin d'évaluer à nouveau leurs compétences et connaissances en matière de réparation du revêtement en asphalte.	■												■												■											
3.3-5 Mettre en pratique à titre d'essai l'ébauche des directives techniques par les participants à la formation sur le tas en matière de réparation du revêtement en asphalte, afin d'évaluer les procédures suivies et les résultats obtenus, et de la réviser.	■												■												■											
Suivre périodiquement les progrès des activités ci-dessus décrites ainsi que la réalisation et l'application des techniques, et rapporter les résultats au Comité Conjoint de Coordination.	▲												▲												▲											

6

R

Schéma organisationnel du Projet

Annex 3



CA

R

LISTE DES MEMBRES PROPOSES DU COMITE CONJOINT DE COORDINATION

Président: Conseiller en charge des Routes et Voiries,
Ministère des Infrastructures et Travaux Publics (MITP)

Vice-Président: Directeur Technique, Fonds National d'Entretien (FONER)

Secrétariat de Coordination / Organisme responsable :
Coordonnateur, Cellule Infrastructures, MITP

Membres:

(1) Côté RDC

- 1) Directeurs du Projet: - Directeur Général de l'Office des Routes (OR)
- Directeur Général de l'Office des Voiries et Drainage (OVD)
- 2) Gestionnaire du Projet: - Ingénieur Contrôleur, Division Chaussée,
Département Ponts et Chaussées, Direction General, OR
- Auditeur du Matériel, Direction Générale, OVD

3) Membres du Projet:

- Direction Générale, OR
- Direction de la Formation, OR
- Division Entretien Mécanisé, Direction des chaussées,
Département des Ponts et Chaussées, OR
- Direction Provinciale de Kinshasa, OR
- Direction Planification et Programmation, OVD
- Direction Gestion Matériel, OVD
- Direction Provinciale de Kinshasa, OVD

4) Autre personnel concerné accepté par le Président, si nécessaire.

(2) Côté du Japon

1) Bureau de la JICA en RDC

- Représentant Résident
- Représentant Résident Adjoint
- Directeur de Programmes, chargé du Project

2) Experts de la JICA

- Expert en chef / Plan de maintenance des routes
- Inspection des routes
- Inspection des routes (Base de données)
- Réparation du revêtement
- Réparation du revêtement (Supervision de la construction)
- Coordinateur
- Suivi et Evaluation

3) Autre personnel accepté par la JICA, si nécessaire.

Les réunions du CCC seront programmées suivant la disponibilité maximale des membres ci-dessus listés.

LISTE DES MEMBRES PROPOSES PAR L'OR

(1) Directeur du Projet

M. HERMAN MUTIMA SAKRINI Directeur Général

(2) Gestionnaire du Projet (Permanent)

Mr. MAKENGO MAVELELA Ingénieur Contrôleur, Division Chaussée, Département
Ponts et Chaussées, Direction Général

(3) Membres du Projet

Mr. ISSAC KAPANGA Assistant technique DG, Direction Générale

Mr. ENOCH SANGANA MALONGA Directeur, Direction de la Formation

Mr. NSHIMBA DIA NSAFU Chef de la Division Entretien Mécanisé, Direction des
chaussées, Département des Ponts et Chaussées

Mr. GILBERT BAGULANSHIMBA Directeur, Direction Provincial de Kinshasa

LISTE DES MEMBRES PROPOSES PAR L'OVD

(1) DIRECTEUR DU PROJET

M. BENJAMIN WENGA BASUBI, DIRECTEUR GENERAL

(2) GESTIONNAIRE DU PROJET (Permanent)

M. RICHARD MATANDA MWEMBA, AUDITEUR DU MATERIEL,
DIRECTION GENERALE

(3) MEMBRES DU PROJET

M. LEON MUTOMBO KABEYA
DIRECTION PLANIFICATION ET PROGRAMMATION

M. JEANSMIN BATOKA-BEMBA,
DIRECTION GESTION MATERIEL

M. TIMOTHE SUMAHILI-SANGWA,
DIRECTION PROVINCIALE DE KINSHASA

(4) MEMBRES DU GROUPE DE TRAVAIL

1) DIRECTION GENERALE

M. MOÏSE BIELO-KONDE
M. THOMAS TOHADI-KALONDA
M. OSCAR KONDE-KONDE
M. KABANGU BAKANDAYI-Fidèle

2) DIRECTION PROVINCIALE DE KINSHASA

M. ANACLET BIPOPO-LUBOYA
Mme. ROSE BUKAWU-KALUBI

M. ANGE NKUNGA-MANSIANTIMA
M. GISLAIN-TRESOR
M. JIMMY KABILA-MPASI
M. FRANÇOIS KALONGELA-TSHIBANDI
M. GULAIN LUZOLO-TUKITAKA
M. AGIGBA-ZONO

4 B

7

Appendice 2

POINTS IMPORTANTS DEBATTUS

6 B

R

COMPTE RENDU DES REUNIONS
ENTRE
L'AGENCE JAPONAISE DE COOPERATION INTERNATIONALE
ET
LE MINISTERE DES INFRASTRUCTURES ET TRAVAVUX PUBLICS
SUR
LE PROJET DE COOPERATION TECHNIQUE DU JAPON
POUR
LE RENFORCEMENT DE CAPACITE DE MAINTENANCE DES ROUTES

En réponse à la demande officielle de la République Démocratique du Congo (ci-après désignée « la RDC »), une équipe chargée de l'étude détaillée pour la planification du projet (ci-après désignée « l'Equipe »), organisée par l'Agence Japonaise de Coopération Internationale (ci-après désignée « la JICA ») et dirigée par Monsieur Tomoki Kanenawa, a effectué une visite de travail en RDC pendant la période allant du 19 juillet jusqu'au 06 août 2015, en vue d'élaborer en détail le programme de coopération technique concernant le « Projet pour le renforcement de capacité de maintenance des routes » (ci-après désigné « le Projet »). Durant son séjour en RDC, l'Equipe a eu une série d'échanges de vues et de discussions avec les autorités concernées du Ministère des Infrastructures et Travaux Publics (ci-après désigné « le MITP ») afin d'élaborer le cadre et le contenu du Projet. A l'issue de ces discussions, le compte rendu des réunions entre la JICA et le MITP a été signé au 5 août 2015

En ce qui concerne certains points qui ont été convenus par le compte rendu des réunions, , la JICA et le MITP ont convenu de modifier des points mentionnés dans le document ci-attaché.

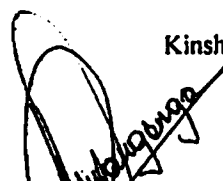
Etablies en versions française et anglaise, toutes deux authentiques. En cas de divergence d'interprétation, le texte anglais prévaudra.

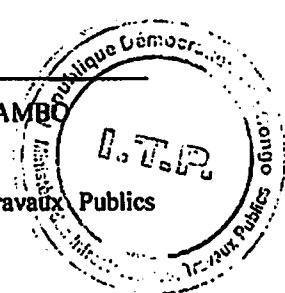
Kinshasa, le 17 septembre 2015



M. Toshimichi Aoki
Représentant Résident
Agence Japonaise de Coopération Internationale
République Démocratique du Congo



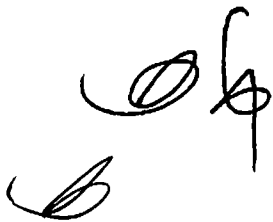

M. Chrisostome ZANGONGO MILAMBO
Directeur de Cabinet Adjoint
Ministère des Infrastructures et Travaux Publics
République Démocratique du Congo



PRINCIPAUX POINTS DEBATTUS

1. TITRE DU PROJET

Les deux parties ont convenu que le titre du projet en français qui était « Projet pour le Renforcement de Capacité de Maintenance des Routes Asphaltées » serait modifié en « Projet pour le Renforcement de Capacité de Maintenance des Routes ». Aussi, le titre du projet en anglais « The Project for Capacity Development of Asphalt-Paved Road Maintenance Management » est modifié en « The Project for Capacity Development of Road Maintenance Management ».



02 Compte – Rendu de CCC

**COMPTE – RENDU DE LA REUNION DU COMITE CONJOINT DE
COORDINATION
PROJET DE RENFORCEMENT DE CAPACITES EN MAINTENANCE DES ROUTES**

Date	06 juillet 2016
Durée	Réunion commencée à 10h35' et terminée à 12h38'
Lieu	Salle OKAPI de l'INPESS (ex IEMK)
Réunion convoquée par	Le Ministère des Infrastructures et Travaux Publics
Secrétariat	Théophile NTELA LUNGUMBA, Coordonnateur de la CI
Participants	<i>Voir liste de présences en annexe</i>
Ordre du jour	Présentation des activités déjà réalisées et à réaliser dans le cadre du Projet de Renforcement de capacités en Maintenance des Routes

Synthèse de la réunion	<p>Discours d'ouverture par le Dircab du Ministre des ITP</p> <p>La réunion a démarré par le discours d'ouverture du Directeur de Cabinet du Ministre des Infrastructures et Travaux Publics, représenté pour la circonstance, par Monsieur le Conseiller Juridique du Ministre des ITP.</p> <p>Dans son allocution, le Conseiller Juridique du Ministre des ITP a salué l'engagement des bailleurs de fonds en général, et de la JICA, en particulier, à accompagner la RDC dans la voie de l'entretien de ses infrastructures.</p> <p>Il a, cependant, ému le vœu que le nouveau Projet de Renforcement de capacités en Maintenance des Routes puisse aussi s'étendre sur des routes en terre, car ces dernières constituent la majeure partie du réseau routier de la RDC.</p> <p>Intervention du Coordonnateur de la CI</p> <p>Dans sa première intervention, le Coordonnateur de la CI a procédé à la présentation de tous les participants à la séance, après leur avoir tous souhaité la bienvenue.</p> <p>Mot du Directeur Technique du FONER</p> <p>Le Directeur Technique du FONER, dont l'intervention devrait initialement s'articuler autour du cadre général du Projet de Renforcement de Capacités sur la Maintenance des Routes, s'est plutôt apaisant sur la présentation du FONER, dans la mesure où le cadre logique du Projet n'était pas encore défini.</p> <p>C'est ainsi qu'il exposera à l'assemblée les informations essentielles ci-après :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Créé sur initiative de la RDC et de ses PTF, notamment la Banque Mondiale, qui tenaient à ce que les investissements
-------------------------------	---

consentis dans la réhabilitation des routes soient pérennisés grâce à une prise en charge régulière et permanente de leur entretien, le FONER est un fonds d'entretien routier de deuxième génération qui jouit d'une autonomie administrative et dispose d'un conseil d'administration.

- Le FONER est placé sous l'autorité des Ministres ayant les Travaux Publics et les Finances dans leurs attributions ; la coordination des tutelles étant assuré par le Ministre ayant les Travaux Publics en charge.
- La condition sine qua non pour qu'une route soit éligible au financement FONER est qu'elle soit préalablement réhabilitée et reprise dans un programme présenté par une structure éligible au fonds (OR, OVD, DVDA et les Provinces, en vertu de la décentralisation) ;
- Le FONER est réglementé par un Manuel d'Opérations qui a été élaboré grâce à la contribution de la CI et de la BM ;
- A ce jour, le niveau de mobilisation de ressources s'élève à 100.000.000 USD par an ; les principales ressources d'alimentation du FONER étant les redevances prélevées sur les lubrifiants terrestres (soit 98%) ainsi que les droits de péage sur le réseau routier d'intérêt national (2%).

Mot du Représentant Résident de la JICA

Prenant la parole à son tour, le Représentant de la JICA a fait savoir à tous les participants que c'est depuis 2011 que son organisme appuie la RDC, dans le cadre de l'orientation du document stratégique de réduction de la pauvreté (DSRP 2011 – 2015), pour améliorer les infrastructures économiques de transports et les routes.

Il a poursuivi son allocution en rappelant la contribution financière du Japon, dans le cadre de l'aide financière non remboursable, à hauteur d'environ 40 millions de USD, pour la réalisation du Projet de Réhabilitation et de Modernisation de l'Avenue des Poids-Lourds, laquelle a connu la contribution financière considérable du Gouvernement de la RDC.

Par la même occasion, le Représentant Résident a aussi rappelé à l'assemblée que les travaux de réhabilitation et de Modernisation de l'Avenue Poids-Lourds ont été inaugurés en Février 2015 par Son Excellence Monsieur le Président de la République.

Au regard de l'importance des investissements routiers, la maintenance régulière et permanente apparaît comme la solution la mieux adaptée qui puisse permettre d'élargir sensiblement la durée de vie des infrastructures routières. Ce qui justifie même la mise en œuvre par la JICA du Projet de Renforcement de Capacités en Maintenance de Routes.

S'agissant du Projet de Renforcement de Capacités en Maintenance de Routes, le Représentant Résident a ému le vœu que le transfert de connaissances de la technologie ainsi que la gestion administrative de la maintenance des routes par les experts japonais aux homologues congolais permette à court terme d'améliorer la qualité de la maintenance des routes en charge de l'OVD et de l'OR et de préserver le patrimoine

d'infrastructures de transport acquis par la RDC.

Présentation des activités du Projet

Le Chef de Projet a présenté aux participants le plan de travail du Projet. Il a souligné que le cadre logique du Projet définitif sera présenté à la prochaine réunion du CCC.

Dans son allocution, le Chef de Projet a informé l'assemblée sur les activités déjà menées par son équipe, notamment :

- (i) la réunion d'information avec les homologues congolais ;
- (ii) les visites de quelques artères du réseau routier de l'OVD et de l'Office des Routes ;
- (iii) la visite des installations de l'OR et de l'OVD
- (iv) les visites des carrières de SAFRICAS à Lutendele et de CARRIGRES.

Toutes ces activités sont définies dans un plan d'activités qui prévoit pour la première année, une phase de vérification des compétences, pour la deuxième année, une phase d'amélioration des compétences et pour la troisième et dernière année, une phase de renforcement des compétences.

Il a attiré l'attention de tous les participants sur le fait que le cycle de vie de revêtement d'une chaussée dépendait de la durée de l'intervention : le coût de réparation est bas si la réparation intervient à temps à l'étape de faibles dégradations. Cinq types de diagnostics ont été ainsi proposés par l'équipe des experts japonais. Les illustrations photographiques ont permis à tous les participants de cerner la situation des routes visitées par l'équipe.

Le Chef de Projet a ensuite présenté aux participants les différentes activités proposées dans le plan de travail en vue d'atteindre trois types de résultats, notamment : l'établissement d'un cycle de maintenance des routes asphaltées, l'élaboration des directives techniques sur la maintenance des routes asphaltées et l'amélioration des compétences techniques et des connaissances sur la maintenance des routes asphaltées.

La structure d'exécution du Projet, à savoir le CCC, le groupe de travail ainsi que le groupe de travail technique ont aussi fait l'objet de la présentation du chef de Projet.

Discussion

Intervenant le premier au cours des échanges, le Directeur Général de l'OVD a reconnu les faiblesses énumérées par les experts japonais dans la maintenance du réseau routier de la RDC et espère qu'à travers cet accompagnement de la JICA, le niveau des homologues congolais en matière de maintenance des routes sera rehaussé.

Le Coordonnateur Technique de l'OR a quant à lui, insisté sur le fait que l'équipe des experts de la JICA puissent consacrer un chapitre sur la définition de différents types de dégradations de la route.

Pour sa part, le Directeur Technique du BTC a félicité l'équipe des experts japonais pour la qualité de travail abattu. Il a cependant demandé à ce que les agents du BTC soient aussi incorporés, en tant que structure de contrôle de l'Etat.

A ce sujet, le Président du Comité Conjoint est intervenu pour insister sur le fait que la désignation des Ingénieurs devant bénéficier de la formation tiennent compte aussi de la relève en ce sens que le choix soit plus porté sur les jeunes que sur les agents voués à la retraite.

A la préoccupation du Directeur Technique du FONER de savoir à quand l'extension du Projet aux routes en terre, le Chef de Projet a fait savoir que pour le moment le Projet ne concerne que les routes asphaltées. Peut être prochainement, il pourra concerner les routes en terre.

Le Directeur Technique du FONER a aussi invité les participants à s'activer dans l'élaboration du budget devant couvrir les activités du Projet tout en leur rappelant que ce budget ne serait programmé sur les ressources FONER qu'en Avril 2017.

Le Coordonnateur de la CI a mis un accent particulier sur la contribution des autorités de l'INEPSS (ex IMEK) qui ont accepté de céder gratuitement la salle OKAPI de leur institution pour l'organisation de cette première réunion du CCC. C'est à cette occasion que le Coordonnateur rappellera à tous les participants à la réunion que l'INEPSS (ex IEMK), dont la construction avait connu la participation de l'OVD (pour les routes d'accès) et de l'entreprise japonaise TODA (pour les bâtiments), était le fruit de la Coopération japonaise, au travers le don non remboursable.

La réunion a pris fin avec le mot de remerciement du Président du CC à l'égard de tous les PTF de la RDC et de la JICA, en particulier, pour leur soutien au développement de la RDC.

La prochaine réunion du CCC est fixée au mois de Novembre 2016.
Commencée à 10h35', la réunion a pris fin à 12h38'.

TACHES A EFFECTUER

TACHES

RESPONSABLES

ECHÉANCE

SIGNATURES

Rapporteur

Théophile NTELA LUNGUMBA,

Coordonnateur

République Démocratique du Congo
MINISTÈRE DES INFRASTRUCTURES ET TRAVAUX PUBLICS
Cellule Infrastructures

**COMPTE – RENDU DE LA DEUXIEME REUNION DU COMITE CONJOINT DE COORDINATION
PROJET POUR LE RENFORCEMENT DE CAPACITES EN MAINTENANCE DES ROUTES**

Date	08 novembre 2016
Durée	Réunion commencée à 10h45' et terminée à 14h12'
Lieu	Salle OKAPI de l'INPESS (ex IEMK)
Réunion convoquée par	le Ministère des Infrastructures et Travaux Publics
Secrétariat	Jean Pierre MUTAMBA, Chef de Section Voiries de la Cellule Infrastructures
Ordre du jour	<ol style="list-style-type: none"> Discours d'ouverture ; Présentation de l'ordre du jour ; Présentation des participants ; Mot du Représentant Résident de la JICA ; Présentation de l'ébauche du manuel de maintenance et de réparation des chaussées à revêtements bitumineux ; Discussion ; Présentation des équipements pour l'inspection et la banque des données routières ; Présentation du programme de formation au Japon et du prochain Comité Conjoint de Coordination ; Discours de clôture.

Déroulement de la réunion	<p>I. Introduction</p> <ol style="list-style-type: none"> La deuxième réunion du Comité Conjoint de Coordination du Projet pour le Renforcement de capacités de maintenance des routes s'est tenue, comme prévu, dans la salle OKAPI de l'Institut National Pilote de l'Enseignement des Sciences de Santé (INPESS), ex IEMK, le 08 novembre 2016. <p>II. Ouverture de la réunion</p> <p>A. Participation</p> <ol style="list-style-type: none"> Représentants du Gouvernement national et provincial : <ul style="list-style-type: none"> Monsieur Willy Carlos MPETE, Directeur de Cabinet du Ministre des Infrastructures et Travaux Publics ; Monsieur Jésus SHITA LORENZO, Conseiller du Ministre Provincial du Plan, Budget, Travaux Publics et Infrastructures. Membres du Comité Conjoint de Coordination du Projet : <ul style="list-style-type: none"> Monsieur Achille BASEMENANENE, Conseiller du Ministre des ITP en charge des Routes et Voiries et Président du CCC ; Monsieur Herman MUTIMA SAKRINI, Directeur Général de l'Office des Routes et membre du CCC ; Madame Nelly MWAMBA, Assistante du Directeur Général de l'OVD, représentant le Directeur Général empêché ; Monsieur Jean – Pierre MUTAMBA, Chef de Section Voiries de la Cellule Infrastructures, représentant le Coordonnateur de la Cellule
----------------------------------	--

<p>Infrastructures et secrétaire du CCC, en mission.</p> <ol style="list-style-type: none"> Pour les structures suivantes du MITP et du Gouvernement Provincial : <ul style="list-style-type: none"> Monsieur Charles Médard ILUNGA, Directeur Général de l'ACGT ; Monsieur Joseph KISAKA AMAY, Directeur Général a.i. du BTC ; Monsieur Basile LINGUANA, Directeur Général a.i. de la RATPK ; Monsieur Pierre MBAYO, Directeur des travaux à la RATPK ; Monsieur Moshe BIELO KONDE, Assistant Technique du Directeur Général de l'OVD. Représentants des partenaires techniques et financiers : <ul style="list-style-type: none"> Monsieur AKI TOSHIMICHI, Représentant Résident de la JICA ; Madame AYA SHIMADA, Adjointe au Représentant Résident de la JICA ; Monsieur Léon MWAMBA, Directeur Adjoint de programme Infrastructures à la JICA ; Monsieur Paul MWANZA, socio – économiste à la CTB. Membres du corps professoral des universités et instituts supérieurs de la RDC : <ul style="list-style-type: none"> Monsieur Paul TSHIULA, Professeur à la faculté Polytechnique de l'Université de Kinshasa ; Monsieur Evariste PHANZU, Professeur à l'Institut National des Bâtiments et Travaux Publics ; Monsieur Pierre MUZYUMBA, Professeur à l'Institut National des Bâtiments et Travaux Publics ; Monsieur Patrick NDOLO GOY, Chef des travaux de la faculté Polytechnique de l'Université de Kinshasa ; Monsieur Michel MISEKA, Chef des travaux à l'Institut National des Bâtiments et Travaux Publics. Pour les associations et organisations : <ul style="list-style-type: none"> Monsieur Jean Bernard TSHASUMA, Secrétaire général de l'Association Congolaise des Ingénieurs Civils (ACIC) ; Monsieur Michel UYUMBU, Président de la Corporation Nationale des Ingénieurs BTP. Experts de la Cellule Infrastructures (organe d'exécution du Projet) : <ul style="list-style-type: none"> Monsieur Augustin KABAMBA, Chargé de suivi évaluation ; Monsieur Baudouin MANZENZA, Chargé de communication. Points focaux des structures du MITP : <ul style="list-style-type: none"> Messieurs Richard MATANDA et Léon MUTOMBO de l'OVD ; Monsieur Enoch SANGANA de l'Office des routes ; Messieurs Patou MWA ILANGA et Matthieu KAZADI LONJI du BTC ; Messieurs Michel DINGANGA de l'ACGT ; Messieurs Pascal BULONGO et Joseph MASISA du FONER. Membres du groupe de travail chargé de l'élaboration du manuel de maintenance et de réparation des chaussées à revêtements bitumineux : <ul style="list-style-type: none"> Messieurs Timothée SUMAHILI, Zico NSIALA MPUNGI, Jimmy NKULA et PELA WASAMA de l'OVD ; Monsieur WANET MUTUMOSI de l'Office des Routes ; Messieurs Willy MONDA et Fils ZENGA du BTC ; Monsieur Mao MULUME de l'ACGT. Experts japonais du groupement des firmes INGEROSEC – EIGHT – JAPAN ENGINEERING CONSULTANTS Inc. et KATAHARI & ENGINEERS INTERNATIONAL : <ul style="list-style-type: none"> Monsieur Nobahuro SHIMIZU, Chef de Projet ; Monsieur Kohei SAKAI, Expert en base des données routières. 	
---	--

- Monsieur **Hiroaki TAKAHASHI**, Expert en réparation du revêtement ;
- Monsieur **Mitsuya YAMAGISHI**, Coordonnateur du Projet ;
- Monsieur **Fumihiko SHISHIDO**, Expert en revêtement ;
- Madame **Junko TAGUCHI**, Experte en Suivi – évaluation ;
- Monsieur **Yaffa ELONGO**, Interprète ;
- Monsieur **Choquet N'DOBE**, Ingénieur chargé de suivi et évaluation du Projet.

B. Allocutions

12. Discours d'ouverture

La séance d'ouverture de la deuxième réunion du Comité Conjoint de Coordination a été présidée par Monsieur Willy Carlos MPETE, Directeur de Cabinet du Ministre des ITP.

Dans son allocution, le Directeur de cabinet du Ministre des ITP a souhaité la bienvenue à la deuxième réunion du Comité Conjoint de Coordination du Projet PRCMR à tous les participants et les a informés de différentes activités réalisées dans le cadre du Projet, depuis la tenue du 1er CCC du 06 juillet 2016. Il s'agit, principalement, de l'élaboration du manuel de maintenance et de réparation des chaussées à revêtements bitumineux par le groupe des homologues congolais de l'OVD, de l'OR, du BTC, du FONER, de la CI et de l'ACGT. Ce manuel sera finalisé avant fin janvier 2017.

Il a ensuite exprimé solennellement à l'endroit du Gouvernement du Japon, la reconnaissance du Gouvernement de la République Démocratique du Congo pour ce nouvel appui apporté au secteur routier dans le cadre de la coopération technique, en vue d'assurer la pérennisation des investissements routiers à travers une politique efficace de maintenance des routes. Il a souligné que la JICA a, entre 2008 et 2015, financé, dans le cadre de dons non remboursables, plusieurs projets de grande envergure, à l'instar des Projets d'aménagement de l'INPP, de construction de la nouvelle usine de traitement d'eaux de Ngaliema, d'aménagement de l'Institut National Pilote d'Enseignement de Sciences de Santé (ex IEMIK) et de réhabilitation et de modernisation de l'avenue des Poids - Lourds.

En conclusion, il a remercié tous les partenaires techniques et financiers de la RDC pour l'appui déterminant qu'ils apportent au secteur routier et a émis le vœu de voir les travaux du groupe de travail chargé de l'élaboration du manuel de maintenance et de réparation des chaussées à revêtements bitumineux aboutir avec grand succès.

13. Présentation de l'ordre du jour

L'ordre du jour de la réunion a été présenté par le Conseiller du Ministre des ITP en charge des Routes et Voiries et Président du Comité Conjoint de Coordination.

14. Présentation des participants

En un tour de la salle, chaque participant s'est présenté. Cette tâche a été conduite par le Chef de Section Voiries de la Cellule Infrastructures faisant l'intérim du Coordonnateur de la Cellule Infrastructures et Secrétaire du Comité Conjoint de Coordination du Projet PRCMR, en mission.

15. Mot du Représentant Résident de la JICA

Dans son allocution, Monsieur le Représentant Résident de la JICA a rappelé que l'objectif principal du Projet PRCMR est le renforcement de capacités de maintenance des routes asphaltées dans la ville de Kinshasa et ses alentours.

De ce fait, pour atteindre cet objectif, la participation de tous et l'appropriation du projet par la partie congolaise s'avèrent indispensables.

Il a poursuivi en faisant observer que ce 2^{ème} Comité Conjoint de Coordination du Projet permettra de recueillir des informations sur l'état d'avancement du Projet et de passer en revue les difficultés rencontrées jusqu'à ce jour dans la mise en œuvre du Projet de façon à pouvoir améliorer les activités futures.

Il a également engagé la partie congolaise à améliorer son savoir – faire dans la planification et le suivi de la maintenance des routes tout au long de l'exécution de ce projet. Les résultats attendus dans les six prochains mois permettront de confirmer le bon avancement du Projet.

En conclusion, le Représentant Résident de la JICA a remercié la Cellule Infrastructures pour son rôle de catalyseur dans la réalisation des activités du projet, les Directeurs généraux de l'Office des routes, de l'Office des Voiries et Drainage et du FONER ainsi que toutes les organisations concernées par le projet, pour la mobilisation du personnel et leur implication dans la mise en œuvre du Projet et a enfin encouragé la partie congolaise à maintenir le cap de la maintenance des infrastructures pour assurer un lendemain meilleur à la nation congolaise.

16. Présentation de l'ébauche du manuel

Un des membres du groupe de travail chargé de l'élaboration du manuel de maintenance et de réparation des chaussées à revêtements bitumineux, en la personne de Monsieur **MATANDA** de l'OVD, a, en une trentaine de minutes, présenté le draft du manuel. Deux points ont retenu l'attention des participants :

➤ **Les activités déjà réalisées dans le cadre du Projet sont les suivantes :**

- la réunion d'information avec les points focaux de différentes structures en date du 06 juin 2016 ;
- la visite de quelques artères du réseau routier à charge de l'Office des Voiries et Drainage et de l'Office des Routes, dans les environs de Kinshasa ;
- la visite des installations de l'Office des Voiries et Drainage et de l'Office des Routes, à Kinshasa ;
- la mission effectuée à Matadi du 09 au 11 août 2016 par une équipe conjointe du Projet composée des experts de la JICA et des homologues congolais ;
- la mise en place du premier groupe de travail chargé de l'élaboration du manuel de maintenance et de réparation des chaussées à revêtements bitumineux ;
- la démonstration, en date du 20 octobre 2016, sur l'utilisation de la gamme d'équipements récemment acquis par l'ACGT ;
- l'essai d'exploitation, en date du 27 octobre 2016, à la base vie de l'entreprise KITANO sur l'avenue des Poids - Lourds, d'un kit d'équipements complets d'auscultation des dégradations du revêtement asphaltique, ramené à Kinshasa par les experts japonais, la sélection des membres du deuxième groupe de travail chargé de l'inspection, de la banque des données et de la réparation asphaltique.

<p>discussions du Projet signé le 30 décembre 2015 entre la JICA et le Gouvernement de la RDC : Il ne concerne que la couche de roulement. Il s'applique donc aux routes nouvellement construites dont une politique de maintenance efficace permettrait de prolonger la durée de vie.</p> <p>Cette question a aussi été abordée d'une autre manière par le Professeur PHANZU de l'INBTP et a fait l'objet, pendant une trentaine de minutes, d'un riche débat entre les personnels scientifiques et les membres du groupe de travail. A la base de ce débat, la prise en compte dans le manuel, des réparations partielle et totale. En effet, pour le Professeur PHANZU, puisque la majeure partie des dégradations des routes revêtues de la RDC touchent le corps de chaussée, il est indispensable de prévoir des travaux de réparations profondes.</p> <p>En guise de justification du non emploi de ce type de réparations dans le manuel, les membres du groupe de travail ont évoqué la raison ayant trait à la politique de maintenance d'une route nouvellement construite. Ils ont exhorté, par la même occasion l'assemblée à ne pas encourager les vieilles habitudes qui voudraient que l'intervention sur nos routes soient toujours astreintes à l'apparition des dégradations et le plus souvent en état de dégradations très avancé.</p> <p>Cette argumentation des membres du groupe de travail a été soutenue par cette paraphrase du Professeur TSHIULA : « Quand votre femme vous fait un mort – né, on l'enterre et on cherche à fabriquer un autre », il a poursuivi son intervention en disant qu'il est possible, comme partout ailleurs, de prévoir plusieurs manuels, spécifiques à chaque couche de la chaussée.</p> <p>2. Les membres du groupe de travail, soutenu par Monsieur SAKAI, Expert japonais en banque des données ont répondu aux préoccupations du CT Patrick NDOLO de la faculté Polytechnique de l'Université de Kinshasa relatives i) aux normes à appliquer dans le manuel pour assurer le contrôle de qualité et ii) au logiciel appliqué et à l'accessibilité par toutes les structures à la base de données qui sera créé, en ce sens :</p> <ul style="list-style-type: none"> - A ce jour, seuls quatre (4) chapitres du manuel ont été complètement élaborés par le groupe. Le chapitre 10 relatif au contrôle qualité n'a pas encore été traité. Les questions relatives aux normes à appliquer seront traitées lors de la rédaction de ce chapitre. - Le logiciel utilisé dans la conception de la base de données est le « logiciel Real Petit Viemen », créée avec Access. - Il est possible de partager cette base de données, mais sans toutefois modifier les données. Seule une actualisation des données est autorisée. <p>3. A la question de Monsieur Léon MWAMBA, Expert de la JICA, de savoir pourquoi n'avoir pas intégré dans le manuel les travaux des routes en terre, les membres du groupe de travail ont répondu que cette question a déjà été évoquée lors des premières discussions entre le Gouvernement congolais et celui du Japon. Au cours de ces discussions, il avait été retenu que le domaine d'application du</p>	
---	--

<p>➤ L'organisation du groupe de travail</p> <p>C'est depuis le mercredi 07 septembre 2016 que les travaux du premier groupe de travail chargé de l'élaboration du manuel de maintenance et de réparation des chaussées à revêtements bitumineux ont démarrés.</p> <p>Sept (7) réunions au total ont été organisées chaque jeudi dans les salles de réunions de différentes structures du Ministère des ITP. Le groupe de travail a ainsi produit un document contenant quatre (4) chapitres, hormis l'avant – propos, sur les dix (10) prévus, à savoir :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chapitre 1 : Synthèse sur la maintenance et la réparation des chaussées à revêtements bitumineux ; - Chapitre 2 : Structure de mise en œuvre des travaux ; - Chapitre 3 : Planification et mise en œuvre des travaux ; - Chapitre 4 : Mesures de sécurité routière ; <p>Les six (6) autres chapitres à compléter par le groupe d'ici fin janvier 2017 sont les suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chapitre 5 : Auscultation visuelle diurne et nocturne, - Chapitre 6 : Plan de maintenance et de réparation ; - Chapitre 7 : Méthodes de maintenance ; - Chapitre 8 : Méthodes de remise en état ; - Chapitre 9 : Contrôle de qualité ; - Chapitre 10 : Banque des données routières. <p>Sauf imprévu, le draft de ce manuel sera finalisé avant fin janvier 2017 pour sa mise en application sur terrain par un deuxième groupe de travail chargé de l'inspection routière, de la banque des données et de la réparation asphaltique. Au cours de cette deuxième étape, des modifications pourront être apportées au document sur la base des faiblesses qui seront constatées sur le terrain.</p> <p>Le groupe de travail a précisé le fait que le travail accompli n'est pas parfait ; et comme toute œuvre humaine, il sera soumis à des amendements de la part de l'administration congolaise, en général et des scientifiques, en particulier. Aussi, un appel a été lancé à l'endroit du corps professoral des universités et instituts supérieurs de la place œuvrant dans le secteur routier pour apporter leur contribution dans la finalisation du manuel avant sa publication en Décembre 2018.</p> <p>10. Discussion</p> <p>Les participants à la réunion ont reçu de la part des membres du groupe de travail des éclaircissements sur le contenu du draft du manuel.</p> <p>Cet échange, d'environ une heure, entre les membres du groupe de travail et les participants, notamment les Professeurs des universités et instituts supérieurs de la place ont permis de mettre en lumière le bien fondé du manuel de maintenance et de réparation des chaussées à revêtements bitumineux.</p> <p>Ci-dessous le condensé des questions posées par l'assistance et les réponses apportées par les membres du groupe de travail :</p> <p>1. A la question du DG a.i. du BTC de savoir pourquoi ne pas intégrer dans le présent manuel, les travaux de réparation partielle et totale de la chaussée, d'autant plus que la majeure partie des routes revêtues de la RDC sont sujettes à des dégradations profondes, les membres du groupe de travail ont répondu que le champ d'application du manuel en cours d'élaboration a déjà été défini dans le PV des</p>	
--	--

présent Projet était les chaussées à revêtement bitumineux ; la maintenance des routes en terre pouvant faire l'objet d'un financement ultérieur de la JICA.

4. Au souhait du CT MISEKA de l'INBTP de voir le manuel proposer, au-delà de son contenu, le coût au km de la maintenance des routes, les membres du groupe de travail ont fait savoir que le manuel en cours d'élaboration prévoit toutes les étapes de la gestion de la maintenance de la route, à savoir : l'inspection, la programmation, la planification, la budgétisation. Une fois l'étape de la budgétisation atteinte, les agents de l'administration seront à même de déterminer le coût des travaux de maintenance.

11. Présentation des équipements pour l'inspection et la banque des données routières

Les membres du groupe de travail assisté par Monsieur SAKAI, Expert japonais en banque de données routières, ont présenté à l'assemblée le kit de matériels pour la banque de données. Il s'agit d'un ensemble constitué d'une caméra, d'un GPS et d'un laptop monté sur un véhicule et donnant des informations sur l'état de la chaussée suivant une distance uniforme bien définie.

12. Présentation du programme de formation au Japon et du prochain Comité Conjoint de Coordination

Monsieur SHIMIZU, Chef de Projet PRCMR a dressé un bilan des activités déjà réalisées et présenté le programme des activités à réaliser jusqu'à la prochaine réunion du Comité Conjoint de Coordination qui aura lieu en avril ou mai 2017. Il a insisté sur la formation des homologues congolais qui aura lieu au Japon en avril 2017.

13. Discours de clôture

La réunion a pris fin avec le mot de clôture du Conseiller Routes et Voiries du Ministre des ITP qui a, à cet effet, réitéré les remerciements du MITP à l'endroit des partenaires techniques et financiers de la RDC pour leur soutien dans le développement et la pérennisation des infrastructures routières de la RDC, spécialement la JICA. Il a ensuite remercié et encouragé les membres du groupe de travail pour l'engagement et la disponibilité qu'ils manifestent dans l'élaboration du manuel de maintenance et de réparation des chaussées à revêtements bitumineux. Il leur a, enfin, souhaité pleins succès dans ce passionnant et important travail.

Commencé à 10h45', la réunion a pris fin à 14h12'

TACHES

RESPONSABLES

ECHEANCE

SIGNATURES

Rapporteur

Jean Pierre MUTAMBA,
Chef de Section Voiries pour le
Compte du Coordonnateur de la CI /
Secrétaire du Comité Conjoint de
Coordination empêché

République Démocratique du Congo
MINISTÈRE DES INFRASTRUCTURES, TRAVAUX PUBLICS ET
RECONSTRUCTION
Cellule Infrastructures

**COMPTE – RENDU DE LA TROISIÈME REUNION DU COMITE CONJOINT DE COORDINATION
PROJET POUR LE RENFORCEMENT DE CAPACITES EN MAINTENANCE DES ROUTES**

Date	Judi 25 mai 2017
Durée	Réunion commencée à 10h45 et terminée à 13h47
Lieu	Salle OKAPI de l'INPESS (ex IEMK)
Réunion convoquée par	le Ministère des Infrastructures, Travaux Publics et Reconstruction
Secrétariat	Théophile NTELA LUNGUMBA, Coordonnateur de la Cellule Infrastructures
Ordre du jour	<ol style="list-style-type: none"> 1. Discours d'ouverture ; 2. Présentation des participants ; 3. Présentation de l'ordre du jour ; 4. Présentation de l'ébauche du manuel de maintenance et de réparation des chaussées à revêtements bitumineux ; 5. Discussion ; 6. Rapport sur la formation au Japon ; 7. Présentation des activités pour les six (6) prochains mois; 8. Discours de clôture.

Déroulement de la réunion	<p>I. Introduction</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La troisième réunion du Comité Conjoint de Coordination du Projet pour le Renforcement de capacités de maintenance des routes s'est tenue, comme prévu, dans la salle OKAPI de l'Institut National Pilote de l'Enseignement des Sciences de Santé (INPESS), ex IEMK, le jeudi 25 mai 2017. <p>II. Ouverture de la réunion</p> <p>A. Participation</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Représentants du Gouvernement national et provincial : <ul style="list-style-type: none"> • Monsieur Jacques BAYKPON, Directeur de Cabinet Adjoint du Ministre des Infrastructures, Travaux Publics et Reconstruction. 3. Membres du Comité Conjoint de Coordination du Projet : <ul style="list-style-type: none"> • Monsieur Théophile NTELA LUNGUMBA, Coordonnateur de la Cellule Infrastructures et secrétaire du CCC. 4. Pour les structures suivantes du MITPR et du Gouvernement Provincial : <ul style="list-style-type: none"> • Monsieur Charles Médard ILUNGA, Directeur Général de l'ACGT ; • Monsieur Joseph KISAKA AMAY, Directeur Général a.i. du BTC ; • Monsieur Patou MWA ILANGA, Directeur Technique du BTC ; • Madame Christine BILA NGUNGA, Chef de bureau au BTC ; • Monsieur KAYEMBE KAPANGA, Assistant technique du DG de l'Office des Routes ; • Monsieur Théophile KIPULU, Assistant logistique à l'Office des Routes ;
----------------------------------	--

	<ol style="list-style-type: none"> 5. Représentants des partenaires techniques et financiers : <ul style="list-style-type: none"> • Madame AYA SHIMADA, Adjointe au Représentant Résident de la JICA ; • Monsieur Paul MWANZA, socio – économiste à la CTB ; • Monsieur Anatole Désiré BIZONGO, Ingénieur des Transports à la BAD. 6. Membres du corps professoral des universités et instituts supérieurs de la RDC : <ul style="list-style-type: none"> • Monsieur Pierre MUZYUMBA, Professeur à l'Institut National des Bâtiments et Travaux Publics ; 7. Pour les associations et organisations : <ul style="list-style-type: none"> • Monsieur Jean Bernard TSHIASUMA, Secrétaire général de l'Association Congolaise des Ingénieurs Civils (ACIC) ; • Monsieur Michel UYUMBU, Président de la Corporation Nationale des Ingénieurs BTP. 8. Experts de la Cellule Infrastructures (organe d'exécution du Projet) : <ul style="list-style-type: none"> • Monsieur Patrick MBUYA ENGS ; • Monsieur Augustin KABAMBA, Chargé de suivi évaluation ; • Monsieur Oscar BADEO, Chargé des Projets CEPFGL ; • Monsieur Baudouin MANZENZA, Chargé de communication ; • Monsieur Chris SUPER WONSONE, Ingénieur stagiaire. 9. Points focaux des structures du MITPR : <ul style="list-style-type: none"> • Messieurs Richard MATANDA et Léon MUTOMBO de l'OVD ; • Messieurs BALAYI KADIMA et Enock SANGANA de l'Office des routes ; • Messieurs Patou MWA ILANGA et Matthieu KAZADI LONJI du BTC ; • Monsieur Michel DINGANGA de l'ACGT ; • Messieurs Pascal BULONGO et Joseph MASISA du FONER. 10. Membres du groupe de travail chargé de l'élaboration du manuel de maintenance et de réparation des chaussées à revêtements bitumineux : <ul style="list-style-type: none"> • Messieurs Timothée SUMAHILLI, Jimmy NKULA et Zico NSIALA MPUNGI de l'OVD ; • Messieurs Jean – Paul MAVUNGU et WANET MUTUMOSI de l'Office des Routes ; • Messieurs Willy MONDA et Fils ZENGA du BTC. 11. Experts japonais du groupement des firmes INGEROSEC – EIGHT – JAPAN ENGINEERING CONSULTANTS Inc. et KATAHARI & ENGINEERS INTERNATIONAL : <ul style="list-style-type: none"> • Monsieur Nobuhuro SHIMIZU, Chef de Projet ; • Monsieur Tatsuya MOCHIZUKI, PDG de la firme INGEROSEC ; • Monsieur Mitsuhide SAITO, Chef de Projet Adjoint ; • Monsieur Mitsuya YAMAGISHI, Coordonnateur du Projet ; • Monsieur Fumihiko SHISHIDO, Expert en revêtement ; • Madame Junko TAGUCHI, Experte en Suivi – évaluation ; • Monsieur Yaffa ELONGO, Interprète ; • Monsieur Chocquet N'DOBE, Ingénieur chargé de suivi et évaluation du Projet.
	B. Allocations

<p>15. Présentation de l'ébauche du manuel</p> <p>L'ébauche du manuel produit par les homologues congolais de l'OR, de l'OVD, du BTC, de l'ACGT, de la CI et du FONER, en liaison avec les experts japonais de la JICA, a fait l'objet d'une brève présentation par deux membres du Groupe de Travail chargé de l'élaboration du manuel de maintenance et de réparation des chaussées à revêtements bitumineux, en l'occurrence, Messieurs Richard MATANDA de l'OVD et Joshua MUTSIA de l'OR.</p> <p>D'entrée de jeu, le Président du Groupe de Travail a invité la salle à observer une minute de silence en mémoire de Monsieur Jean – Pierre MUTAMBA, ancien chef de Section Voiries de la CI et Chef de Projet PRCMR, qui a tiré sa révérence le 09 janvier dernier.</p> <p>En une trentaine de minutes, les deux membres du 1^{er} Groupe de Travail ont élargi le contenu de l'ébauche du manuel qui comprend onze (11) chapitres suivants, hormis l'avant-propos:</p> <ul style="list-style-type: none"> o Chapitre 1 : Synthèse sur la maintenance et la réparation des chaussées à revêtements bitumineux ; o Chapitre 2 : Structure de mise en œuvre des travaux ; o Chapitre 3 : Planification et mise en œuvre des travaux ; o Chapitre 4 : Mesures de sécurité routière ; o Chapitre 5 : Auscultation visuelle diurne et nocturne, o Chapitre 6 : Plan de maintenance et de réparation ; o Chapitre 7 : Méthodes de maintenance ; o Chapitre 8 : Méthodes de remise en état ; o Chapitre 9 : Contrôle de qualité ; o Chapitre 10 : Banque des données routières et ; o Chapitre 11 : Supervision des travaux. <p>Les participants à cette 3^{ème} réunion du CCC ont retenu ce qui suit :</p> <ul style="list-style-type: none"> o l'ébauche du manuel, qui a été achevée en Février 2017 par les membres du 1^{er} groupe de travail, a été élaborée sur la base d'un document proposé par la partie japonaise et adaptée aux réalités de la RDC ; o après plusieurs réunions de clarification entre les experts japonais de la JICA et les homologues congolais du PRCMR, le draft du document a été complètement achevé en avril 2017 ; o d'autres amendements du document sont attendus d'ici à fin décembre 2017 à la suite des observations devant provenir de l'application des directives techniques contenues dans ledit manuel lors des pratiques sur terrain par le 2^{ème} groupe de travail chargé de l'inspection, de la base de données routière et de la réparation asphaltique et des avis devant émaner du groupe technique de travail constitué des Professeurs des Universités et des Instituts Supérieurs de la place. <p>Monsieur Richard MATANDA, Président du 1^{er} groupe de travail a également fait mention, au cours de son intervention, de la formation au Pays qu'ont bénéficié quelques stagiaires de l'OR et de l'OVD, du 02 au 08 mai 2017; formation qui a été axée sur l'utilisation des équipements d'inspection routière et de la base de données.</p> <p>Il a aussi souligné que des matériels informatiques (deux ordinateurs fixes) ont été acquis, dans le cadre du Projet, en faveur des stagiaires pour la constitution de la base de données routières.</p>	
---	--

<p>12. Discours d'ouverture</p> <p>La séance d'ouverture de la troisième réunion du Comité Conjoint de Coordination a été présidée par Monsieur Jacques BAYKPON, Directeur de Cabinet Adjoint de SEM le Ministre des ITPR.</p> <p>Dans son allocution, le Directeur de cabinet Adjoint de SEM le Ministre des ITPR a retracé les principales activités déjà réalisées depuis le démarrage du Projet en juin 2016 jusqu'à ce jour, notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> o l'élaboration de l'ébauche du manuel de maintenance et de réparation des chaussées à revêtements bitumineux ; o la formation sur place au Pays de quelques agents de l'Office des Routes et de l'OVD sur l'utilisation des équipements d'inspection et de la base de données routière ; o le stage de formation au Japon des experts congolais de l'Office des Routes, de l'OVD, du BTC, de la Cellule Infrastructures et du FONER, du 04 au 22 mai 2017. <p>Il a à cet effet salué le travail qui est en train d'être accompli par l'équipe des experts de la JICA ainsi que tous les services étatiques impliqués directement ou indirectement dans la matérialisation de ce Projet de coopération technique.</p> <p>Le Directeur de Cabinet Adjoint de SEM le Ministre des ITPR a ensuite précisé que l'ébauche du manuel ainsi produit devrait constituer un document de référence sur lequel pourra s'appuyer l'administration congolaise et qu'à ce titre, la collaboration de tous les techniciens du domaine routier, en général et des Professeurs des Universités et Instituts Supérieurs, en particulier, pour contribuer à sa perfection, s'avérerait plus qu'indispensable.</p> <p>Après avoir réitéré ses remerciements à l'endroit de tous les partenaires techniques et financiers de la RDC pour l'appui déterminant qu'ils apportent au secteur routier et souhaité plein succès aux travaux du PRCMR et à toute l'équipe du Projet, le Directeur de Cabinet Adjoint de SEM le Ministre des ITPR a déclaré ouverte la troisième réunion du Comité Conjoint de Coordination du Projet PRCMR.</p>	
<p>13. Présentation de l'ordre du jour</p> <p>L'ordre du jour de la réunion a été présenté par le Coordonnateur de la Cellule Infrastructures et Secrétaire du Comité Conjoint de Coordination du PRCMR.</p> <p>Au cours de cette présentation, le Coordonnateur de la CI a salué la présence du DG de la firme INGEROSEC venu du Japon pour assister à la cérémonie de réception des travaux d'installation du nouveau système d'éclairage public du Boulevard Congo – Japon, sur financement de la JICA et à la troisième réunion du Comité Conjoint de Coordination du Projet PRCMR dans lequel la firme INGEROSEC est engagé à travers le groupement de bureaux qui mène les activités du Projet.</p>	
<p>14. Présentation des participants</p> <p>En un tour de la salle, chaque participant s'est présenté. Cette tâche a été conduite par le Coordonnateur de la Cellule Infrastructures et Secrétaire du Comité Conjoint de Coordination du Projet PRCMR.</p>	

<p>« Infrastructures de transport en RDC », d'émettre des avis et commentaires.</p> <p>A ce sujet, le CDO a promis n'aménager aucun effort pour que la transmission de l'ébauche du manuel de maintenance et de réparation ainsi produite se fasse dans un meilleur délai.</p> <p>3. Intervention de Monsieur le DG de l'ACGT</p> <p>Le DG de l'ACGT a remercié la CI et la JICA pour cette initiative qui se veut un cadre de réflexion sur les infrastructures.</p> <p>Il a proposé que cette collaboration soit élargie à plus d'entités possibles pour permettre d'atteindre des résultats acceptables par tous.</p> <p>A cette préoccupation du DG de l'ACGT, le CDO a fait savoir que le MITPR est déjà dans cet élan pour que toutes les entités soient associées. Il sera d'ailleurs associé à la prochaine réunion du CCC, les autres organisations du secteur, à l'instar de l'association des chauffeurs du Congo, l'association des transporteurs du Congo ainsi que la Fédération des Entreprises du Congo.</p> <p>4. Intervention du Professeur MUZYUMBA</p> <p>Le Professeur MUZYUMBA a estimé, pour sa part, qu'une organisation des services des entités concernées par le Projet valait la peine.</p> <p>En effet, d'après le Professeur, une bonne organisation des services commis à la maintenance des routes permettrait de réduire le temps d'intervention et le coût des travaux.</p> <p>Cette réflexion a trouvé l'aval du CDO qui a promis d'instruire le groupe de travail d'enrichir le document sur cet aspect.</p> <p>5. Intervention de Monsieur le Président de la CNIBTP</p> <p>Le Président de la CNIBTP a plaidé pour que soient aussi associés au Projet, les bureaux d'études et les entreprises privées, estimant que la plupart des acteurs du Projet sont des acteurs étatiques.</p> <p>Réagissant à l'intervention du CNBTP, le CDO a rassuré que l'intégration au Projet des acteurs privés ne posait pas des problèmes mais seulement qu'elle devrait concerner pour les entreprises, car étant peu nombreuses. En effet, d'après le Professeur, une bonne organisation des services commis à la maintenance des routes permettrait de réduire le temps d'intervention et le coût des travaux.</p> <p>Cette réflexion a trouvé l'aval du CDO.</p>	
---	--

<p>9. Discussion</p> <p>Le modérateur du jour a précisé aux participants à la réunion que le CCC constitue une réunion de restitution des activités du Projet et qu'à ce titre, les échanges qui y sont prévus se limitent à des suggestions et des demandes d'éclaircissement.</p> <p>Pour des questions plus épineuses nécessitant des réflexions approfondies, il est prévu l'organisation des ateliers et des séminaires sur les activités du Projet.</p> <p>Les échanges eus entre les participants, les membres du CCC et du 1^{er} groupe de travail se résumant comme suit :</p> <p>1. Intervention de Monsieur le DGA de l'OR</p> <p>L'intervention du DG de l'OR a tourné essentiellement autour des trois (3) points ci-après:</p> <ul style="list-style-type: none"> o l'incohérence constatée entre la destination du manuel, à savoir pour les travaux affectant uniquement la couche de roulement bitumineuse et son contenu qui fait mention, au chapitre 8, des travaux de réhabilitation de la structure entière des chaussées ; o la suggestion de reformuler la définition proposée au chapitre 1 au terme « maintenance », selon laquelle elle consisterait en des réparations récurrentes mises en œuvre en urgence, de la manière suivante, en mettant l'accent sur la périodicité de la réalisation des travaux : « ce sont des travaux de réparation mis en œuvre d'une manière régulière » ; o la nécessité de définir, au niveau du chapitre 11 relatif à la supervision des travaux, des indicateurs majeurs de contrôle qui puissent permettre de réaliser avec efficacité la supervision des travaux sur la base des rapports des chantiers. <p>En réaction à cette intervention, Coordonnateur de la CI et Secrétaire du CCC a promis de transmettre officiellement, pour avis et commentaires, l'ébauche du manuel de maintenance et de réparation des chaussées à revêtements bitumineux à toutes les entités concernées par le Projet PRCMR. Des réunions seront également organisées sous peu pour améliorer le document sur la base des observations qui s'en suivront.</p> <p>2. Intervention de Monsieur Anatole Bizongo, Ingénieur des Transports à la BAD</p> <p>Pour sa part, Monsieur Anatole BIZONGO a remercié la JICA pour avoir pensé au renforcement de capacités du personnel congolais en maintenance des routes asphaltées, estimant qu'il était utile de privilégier la formation de l'homme car étant au centre de tout.</p> <p>Il a poursuivi en rappelant que bon nombre de routes financées par les PTF de la RDC se dégradent souvent, faute de maintenance. Cette situation constitue une faiblesse et une source de découragement des bailleurs.</p> <p>Aussi, le Projet PRCMR tombe à point nommé pour se constituer en motif d'encouragement pour les bailleurs quant à la pérennisation des investissements consentis dans le secteur routier.</p> <p>Enfin, il a émis le vœu que le document produit lui soit transmis officiellement pour permettre aux bailleurs, à travers le groupe thématique</p>	
--	--

10. Présentation des équipements pour l'inspection et la banque des données routières

Les membres du groupe de travail assisté par Monsieur SAKAI, Expert japonais en banque de données routières, ont présenté à l'assemblée le kit de matériels pour la banque de données. Il s'agit d'un ensemble constitué d'une caméra, d'un GPS et d'un laptop monté sur un véhicule et donnant des informations sur l'état de la chaussée suivant une distance uniforme bien définie.

11. Présentation du programme de formation au Japon et du prochain Comité Conjoint de Coordination

Monsieur SHIMIZU, Chef de Projet PRCMR a dressé un bilan des activités déjà réalisées et présenté le programme des activités à réaliser jusqu'à la prochaine réunion du Comité Conjoint de Coordination qui aura lieu en avril ou mai 2017. Il a insisté sur la formation des homologues congolais qui a aura lieu au Japon en avril 2017.

12. Discours de clôture

La réunion a pris fin avec le mot de clôture du Conseiller Routes et Voiries du Ministre des ITP qui a, à cet effet, réitéré les remerciements du MITP à l'endroit des partenaires techniques et financiers de la RDC pour leur soutien dans le développement et la pérennisation des infrastructures routières de la RDC, spécialement la JICA. Il a ensuite remercié et encouragé les membres du groupe de travail pour l'engagement et la disponibilité qu'ils manifestent dans l'élaboration du manuel de maintenance et de réparation des chaussées à revêtements bitumineux. Il leur a, enfin, souhaité pleins succès dans ce passionnant et important travail.

Commencé à 10h45', la réunion a pris fin à 14h12'

TACHES

RESPONSABLES

ECHÉANCE

SIGNATURES

Rapporteur

Jean Pierre MUTAMBA,
Chef de Section Voiries pour le
compte du Coordonnateur de la CI /
Secrétaire du Comité Conjoint de
Coordination empêché

République Démocratique du Congo
MINISTÈRE DES INFRASTRUCTURES, TRAVAUX PUBLICS ET
RECONSTRUCTION
Cellule Infrastructures

**COMPTE – RENDU DE LA QUATRIÈME RÉUNION DU COMITÉ CONJOINT DE COORDINATION
PROJET POUR LE RENFORCEMENT DE CAPACITÉS EN MAINTENANCE DES ROUTES**

Date	Mercredi 15 novembre 2017
Durée	Réunion commencée à 10h16' et terminée à 12h47'
Lieu	Salle OKAPI de l'INPESS (ex IEMK)
Réunion convoquée par	le Ministère des Infrastructures, Travaux Publics et Reconstruction
Secrétariat	Baudouin M'ANZENZA, Chargé de Communication de la Cellule Infrastructures
Ordre du jour	<ol style="list-style-type: none"> Discours d'ouverture ; Présentation des participants ; Présentation de l'ordre du jour ; Mot du Représentant Résident de la JICA ; Présentation des activités du projet Présentation des résultats sur la formation sur tas ; Présentation des résultats sur l'inspection routière ; Discussion ; Présentation des activités pour les six (6) prochains mois ; Discours de clôture.

Déroulement de la réunion	<p>0. Introduction</p> <p>La quatrième réunion du Comité Conjoint de Coordination du Projet pour le Renforcement de capacités de maintenance des routes s'est tenue, comme prévu, dans la salle OKAPI de l'Institut National Pilote de l'Enseignement des Sciences de Santé (INPESS), ex IEMK, le mercredi 15 novembre 2017.</p> <p>1. Discours d'ouverture</p> <p>La séance d'ouverture de la quatrième réunion du Comité Conjoint de Coordination a été présidée par Monsieur Plus NGOIE, Conseiller en charge des Voiries de SEM le Ministre des ITPR et Président du CCC, représentant le Directeur de Cabinet empêché.</p> <p>Dans son allocution, le Conseiller Voiries de SEM le Ministre des ITPR a retracé les principales activités déjà réalisées depuis le 3^{ème} Comité Conjoint de Coordination du Projet tenue le 25 mai dernier, notamment :</p> <ol style="list-style-type: none"> Les discussions entre l'équipe du projet et le groupe technique constitué des professeurs de l'UNIKIN et de l'INBTP, d'une part, et d'autre part, des membres des organisations professionnelles pour améliorer le contenu de l'ébauche du manuel sur la maintenance et la réparation des chaussées à revêtements bitumineux élaboré dans le cadre du projet PRCMR; la poursuite de la formation sur place au Pays de quelques agents
----------------------------------	--

	<p>de l'Office des Routes et de l'OVVD sur l'utilisation des équipements d'inspection et de la base de données routière et;</p> <p>3. la formation des experts congolais de l'Office des Routes, de l'OVVD, du BTC, de la CI et du FONER, sur les travaux de réparation de la chaussée.</p> <p>Le Conseiller Voiries et Président du CCC a ensuite rappelé à l'auditoire qu'avant cette nouvelle coopération technique, la JICA avait déjà financé dans le cadre de son non remboursable, plusieurs projets de grande envergure, à l'instar des Projets d'aménagement de l'INPP, de construction de la nouvelle Usine de traitement d'eaux de Ngaliema, d'aménagement de l'Institut National Pilote d'Enseignement de Sciences de Santé (ex IEMK) et de réhabilitation et de modernisation de l'avenue des Poids – Lourds.</p> <p>Il a salué solennellement le travail considérable qui est en train d'être accompli par l'équipe des experts de la JICA ainsi que tous les services étatiques impliqués directement ou indirectement dans la matérialisation du Projet PRCMR.</p> <p>Après avoir réitéré les remerciements du MITPR à l'endroit de tous les partenaires techniques et financiers de la RDC pour l'appui déterminant qu'ils apportent au secteur routier et souhaité plein succès aux travaux du PRCMR et à toute l'équipe du Projet, le Conseiller Voiries de SEM le Ministre des ITPR a déclaré ouverte la quatrième réunion du Comité Conjoint de Coordination du Projet PRCMR.</p> <p>4. Présentation des participants</p> <p>En un tour de la salle, chaque participant s'est présenté. Cette tâche a été conduite par le Conseiller Voiries de SEM le Ministre des ITPR et Président du CCC.</p> <p>5. Présentation de l'ordre du jour</p> <p>L'ordre du jour de la réunion a été présenté par le Conseiller Voiries de SEM le Ministre des ITPR.</p> <p>6. Mot du Représentant Résident de la JICA</p> <p>Prenant la parole à son tour, le Représentant de la JICA a signalé que son organisation a constaté avec satisfaction, l'engagement des homologues congolais dans la réalisation des activités du PRCMR.</p> <p>Il a souligné qu'à ce jour, plusieurs activités ont été réalisées dans le cadre du projet PRCMR, notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> la mise en place du groupe technique ; la formation des cadres congolais du MITPR au Japon, au mois de mai dernier ; l'élaboration de l'ébauche du manuel de maintenance et de réparation des chaussées à revêtements bitumineux et, la formation sur tas des homologues congolais sur l'inspection routière, la base de données et la réparation asphaltique. <p>Avec l'avancement actuel des activités, la JICA est persuadée qu'à la fin du projet PRCMR, la capacité du personnel de l'OR et de l'OVVD dans la maintenance des routes asphaltées, sera améliorée.</p> <p>Le Représentant Résident a insisté sur le fait que la 4^{ème} réunion du CCC était une occasion de plus pour que chaque acteur engagé dans le projet</p>
--	---

<p>puisse relever les forces et les faiblesses rencontrées dans la réalisation des activités antérieures en vue de corriger le programme des activités futures.</p> <p>Après avoir remercié les acteurs du projet, particulièrement, la CI, pour son rôle actif joué dans la réalisation du PRCMR, le Représentant Résident a, enfin, encouragé la partie congolaise à s'approprier le projet pour assurer une bonne coopération dans l'avenir.</p> <p>7. Présentation des activités du projet</p> <p>Les activités du projet ont fait l'objet d'une présentation de la part de Monsieur Richard MATANDA de l'OVD, Président du Groupe de Travail chargé de l'élaboration du manuel de maintenance et de réparation des chaussées à revêtements bitumineux.</p> <p>Ce dernier a d'abord insisté sur les structures de gestion du PRCMR que sont le Comité de Coordination Conjoint du projet, le groupe technique ainsi que les deux groupes de travail chargés de l'élaboration du manuel et de l'inspection, de la base de données et de la réparation asphaltique.</p> <p>Il a ensuite rappelé les activités en cours de réalisation dans le cadre du PRCMR :</p> <ul style="list-style-type: none"> - l'élaboration, après 40 réunions du 1^{er} groupe de travail et 3 réunions du groupe technique, de l'ébauche du manuel de maintenance et de réparation des chaussées à revêtements bitumineux ; - les formations sur tas en faveur des agents de l'OR, de l'OVD, du BTC, de l'ACGT et du FONER sur la réparation asphaltique à la hauteur du Boulevard Congo – Japon et de la RN 43 (Route Nsele - Maluku) et; - une série de formations sur l'inspection routière à l'aide de véhicule équipé de caméra et GPS, en faveur de quelques agents de l'OR et de l'OVD. <p>8. Présentation des résultats sur la formation sur tas</p> <p>Au cours des mois de septembre, octobre et novembre 2017, les homologues congolais de l'OR, de l'OVD, de l'ACGT, du BTC et du FONER ont bénéficié des formations sur l'inspection et la base de données routières, la supervision et la réparation asphaltique.</p> <p>L'inspection routière s'est déroulée sur quelques artères de la capitale, tandis que les formations sur la réparation asphaltique et la supervision des travaux se sont déroulées sur le Boulevard Congo – Japon et la RN 43 (Route Nsele - Maluku).</p> <p>Les participants à cette formation, membres du 2^{ème} groupe de travail chargé de l'inspection, de la base de données et de la réparation asphaltique ont fait une restitution des activités de ces formations.</p> <p>Un des membres du groupe 2, en l'occurrence Monsieur Pascal BULONGO du FONER, a fait une restitution de la formation sur la supervision des travaux et la réparation asphaltique. Il a expliqué à l'assemblée que cette formation, qui a concerné les travaux de scellement des fissures et de renforcement de la couche de roulement, s'est déroulée sur deux axes, à savoir : le Boulevard Congo – Japon et la RN43 (route Nsele - Maluku).</p> <p>La décision sur la réalisation ou non de ces travaux a fait suite aux résultats des essais in situ et au laboratoire, notamment : essais de</p>	
---	--

<p>déflexion à la poutre Benkelman, essais de carottage, etc.</p> <p>Quant aux résultats de laboratoire, ils ont fait l'objet d'une explication de la part d'un des membres du groupe 2, agent du LNTP. Ce dernier a souligné que deux essais ont été effectués par le LNTP aux mois de Septembre et Novembre 2017.</p> <p>Au mois de Septembre 2017, ces essais ont porté sur le contrôle de la couche de base en sol stabilisé au ciment, au moyen de sol prélevé sur l'accotement de la RN 43, suivant les recommandations des experts japonais. Trois mélanges ont été réalisés à 3,4 et 5%. A l'issue de ces essais, la résistance à la compression des éprouvettes confectionnées a varié de 0,68 à 1,47 kg/cm².</p> <p>Au mois de novembre 2017, des essais sur le contrôle de la mise en œuvre de la couche de renforcement ont été effectués sur la RN43 dans le but de se rassurer sur la qualité des enrobés posés, l'épaisseur et la densité obtenus.</p> <p>Les conclusions sur ces essais (stabilité Marshall, teneur en liant (bitume) et granulométrie du squelette minéral) sont en cours.</p> <p>9. Présentation des résultats sur l'inspection routière</p> <p>S'agissant de la formation sur l'inspection routière et la base données, qui a démarré depuis le mois de mai dernier, les membres de l'équipe chargée d'inspection routière ont souligné qu'elle s'est déroulée en deux phases, dont une première, théorique et en salle, et une seconde, pratique et sur quelques artères de la capitale et a connu la participation de dix (10) homologues congolais, dont cinq (5) de l'Office des Routes et cinq (5) de l'OVD.</p> <p>L'inspection routière au moyen d'un véhicule équipé de caméras et GPS permet d'obtenir l'image visuelle avec les coordonnées et d'évaluer l'état de la route à l'aide des images obtenues.</p> <p>Les équipements ci-après servent pour l'inspection routière :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Une caméra ; - Un GPS ; - Un ordinateur portable ; - Une unité de contrôle principale ; - Un onduleur. <p>Une fois l'inspection terminée, les informations recueillies sont traitées à l'aide du programme REAL PETIT VIEWER.</p> <p>L'inspection routière à l'aide d'un véhicule équipé de caméras suit la procédure suivante :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1°. Préparation des mesures ; 2°. Installation des instruments ; 3°. Réglages de l'appareil ; 4°. Mesures ; 5°. Vérification des données ; 6°. Démontage et ; 7°. Interprétation et traitement des données. <p>Un aperçu satellitaire après traitement de données récoltées sur l'inspection routière montrant l'état de chaque artère inspectée a été également présenté à l'assistance présenté par les membres du groupe 2.</p>	
---	--

<p>Enfin, il a émis le vœu que le document produit lui soit transmis officiellement pour permettre aux bailleurs, à travers le groupe thématique « Infrastructures de transport en RDC », d'émettre des avis et commentaires.</p> <p>A ce sujet, le CDO a promis n'aménager aucun effort pour que la transmission de l'ébauche du manuel de maintenance et de réparation ainsi produite se fasse dans un meilleur délai.</p> <p>6. Intervention de Monsieur le DG de l'ACGT</p> <p>Le DG de l'ACGT a remercié la CI et la JICA pour cette initiative qui se veut un cadre de réflexion sur les infrastructures.</p> <p>Il a proposé que cette collaboration soit élargie à plus d'entités possibles pour permettre d'atteindre des résultats acceptables par tous.</p> <p>A cette préoccupation du DG de l'ACGT, le CDO a fait savoir que le MITPR est déjà dans cet élan pour que toutes les entités soient associées. Il sera d'ailleurs associé à la prochaine réunion du CCC, les autres organisations du secteur, à l'instar de l'association des chauffeurs du Congo, l'association des transporteurs du Congo ainsi que la Fédération des Entreprises du Congo.</p>	<p>7. Intervention du Professeur MUZYUMBA</p> <p>Le Professeur MUZYUMBA a estimé, pour sa part, qu'une organisation des services des entités concernées par le Projet valait la peine.</p> <p>En effet, d'après le Professeur, une bonne organisation des services commis à la maintenance des routes permettrait de réduire le temps d'intervention et le coût des travaux.</p> <p>Cette réflexion a trouvé l'aval du CDO qui a promis d'instruire le groupe de travail d'enrichir le document sur cet aspect.</p> <p>8. Intervention de Monsieur le Président de la CNIBTP</p> <p>Le Président de la CNIBTP a plaidé pour que soient aussi associés au Projet, les bureaux d'études et les entreprises privées, estimant que la plupart des acteurs du Projet sont des acteurs étatiques.</p> <p>Réagissant à l'intervention du CNBTP, le CDO a rassuré que l'intégration au Projet des acteurs privés ne posait pas de problèmes mais seulement qu'elle devrait concerner pour les entreprises, car étant peu nombreuses. En effet, d'après le Professeur, une bonne organisation des services commis à la maintenance des routes permettrait de réduire le temps d'intervention et le coût des travaux.</p> <p>Cette réflexion a trouvé l'aval du CDO.</p> <p>9. Présentation des activités pour les six (6) prochains mois</p> <p>Monsieur SHIMIZU, Chef de Projet PRCMR a dressé un bilan des activités déjà réalisées et présenté le programme des activités à réaliser jusqu' à la prochaine réunion du Comité Conjoint de Coordination qui</p>
---	--

<p>10. Discussion</p> <p>Le modérateur du jour a précisé aux participants à la réunion que le CCC constitue une réunion de restitution des activités du Projet et qu'à ce titre, les échanges qui y sont prévus se limitent à des suggestions et des demandes d'éclaircissement.</p> <p>Pour des questions plus épineuses nécessitant des réflexions approfondies, il est prévu l'organisation des ateliers et des séminaires sur les activités du Projet.</p> <p>Les échanges eus entre les participants, les membres du CCC et du 1^{er} groupe de travail se résument comme suit :</p> <p>1. Intervention de Monsieur le DGA de l'OR</p> <p>L'intervention du DG de l'OR a tourné essentiellement autour des trois (3) points ci-après :</p> <p>2. l'incohérence constatée entre la destination du manuel, à savoir pour les travaux affectant uniquement la couche de roulement bitumineuse et son contenu qui fait mention, au chapitre 8, des travaux de réhabilitation de la structure entière des chaussées ;</p> <p>3. la suggestion de reformuler la définition proposée au chapitre 1 au terme « maintenance », selon laquelle elle consisterait en des réparations récurrentes mises en œuvre en urgence, de la manière suivante, en mettant l'accent sur la périodicité de la réalisation des travaux : « ce sont des travaux de réparation mis en œuvre d'une manière régulière » ;</p> <p>4. la nécessité de définir, au niveau du chapitre 11 relatif à la supervision des travaux, des indicateurs majeurs de contrôle qui puissent permettre de réaliser avec efficacité la supervision des travaux sur la base des rapports des chantiers.</p> <p>En réaction à cette intervention, le Coordonnateur de la CI et Secrétaire du CCC a promis de transmettre officiellement, pour avis et commentaires, l'ébauche du manuel de maintenance et de réparation des chaussées à revêtements bitumineux à toutes les entités concernées par le Projet PRCMR. Des réunions seront également organisées sous peu pour améliorer le document sur la base des observations qui s'en suivront.</p> <p>5. Intervention de Monsieur Anatole Bizongo, Ingénieur des Transports à la BAD</p> <p>Pour sa part, Monsieur Anatole BIZONGO a remercié la JICA pour avoir pensé au renforcement de capacités du personnel congolais en maintenance des routes asphaltées, estimant qu'il était utile de privilégier la formation de l'homme car étant au centre de tout.</p> <p>Il a poursuivi en rappelant que bon nombre de routes financées par les PTF de la RDC se dégradent souvent, faute de maintenance. Cette situation constitue une faiblesse et une source de découragement des bailleurs.</p> <p>Aussi, le Projet PRCMR tombe à point nommé pour se constituer en motif d'encouragement pour les bailleurs quant à la pérennisation des investissements consentis dans le secteur routier.</p>	<p>9. Présentation des activités pour les six (6) prochains mois</p> <p>Monsieur SHIMIZU, Chef de Projet PRCMR a dressé un bilan des activités déjà réalisées et présenté le programme des activités à réaliser jusqu' à la prochaine réunion du Comité Conjoint de Coordination qui</p>
---	---

aura lieu en avril ou mai 2017. Il a insisté sur la formation des homologues congolais qui aura lieu au Japon en avril 2018.

10. Mot de clôture

La réunion a pris fin avec le mot de clôture du Conseiller Voiriés de SEM le Ministre des ITPR qui a, à cet effet, réitéré les remerciements du MITP à l'endroit des partenaires techniques et financiers de la RDC pour leur soutien dans le développement et la pérennisation des infrastructures routières de la RDC, spécialement la JICA. Il a ensuite remercié et encouragé les membres du groupe de travail pour l'engagement et la disponibilité qu'ils manifestent dans l'élaboration du manuel de maintenance et de réparation des chaussées à revêtements bitumineux. Il leur a, enfin, souhaité pleins succès dans ce passionnant et important travail.

Commencé à 10h45, la réunion a pris fin à 14h12'

TACHES

RESPONSABLES

ECHEANCE

SIGNATURES

Rapporteur

Jean Pierre MUTAMBA,
Chef de Section Voiriés pour le
compte du Coordonnateur de la CI /
Secrétaire du Comité Conjoint de
Coordination empêché

République Démocratique du Congo
MINISTRE DES INFRASTRUCTURES, TRAVAUX PUBLICS ET
RECONSTRUCTION
Cellule Infrastructures

**COMPTE – RENDU DE LA QUATRIEME REUNION DU COMITE CONJOINT DE COORDINATION
PROJET POUR LE RENFORCEMENT DE CAPACITES EN MAINTENANCE DES ROUTES**

Date	Mercredi 15 novembre 2017
Durée	Réunion commencée à 10h16' et terminée à 12h47'
Lieu	Salle OKAPI de l'INPESS (ex IEMK)
Réunion convoquée par	le Ministère des Infrastructures, Travaux Publics et Reconstruction
Secrétariat	Baudouin M'ANZENZA, Chargé de Communication de la Cellule Infrastructures
Ordre du jour	<ol style="list-style-type: none"> Discours d'ouverture ; Présentation des participants ; Présentation de l'ordre du jour ; Mot du Représentant Résident de la JICA; Présentation des activités du projet Présentation des résultats sur la formation sur tas ; Présentation des résultats sur l'inspection routière ; Discussion ; Présentation des activités pour les six (6) prochains mois ; Discours de clôture.

Déroulement de la réunion	<p>0. Introduction</p> <p>La quatrième réunion du Comité Conjoint de Coordination du Projet pour le Renforcement de capacités de maintenance des routes s'est tenue, comme prévu, dans la salle OKAPI de l'Institut National Pilote de l'Enseignement des Sciences de Santé (INPESS), ex IEMK, le mercredi 15 novembre 2017.</p> <p>1. Discours d'ouverture</p> <p>La séance d'ouverture de la quatrième réunion du Comité Conjoint de Coordination a été présidée par Monsieur Plus NGOIE, Conseiller en charge des Voiries de SEM le Ministre des ITPR et Président du CCC, représentant le Directeur de Cabinet empêché.</p> <p>Dans son allocution, le Conseiller Voiries de SEM le Ministre des ITPR a retracé les principales activités déjà réalisées depuis le 3^{ème} Comité Conjoint de Coordination du Projet tenue le 25 mai dernier, notamment :</p> <ol style="list-style-type: none"> Les discussions entre l'équipe du projet et le groupe technique constitué des professeurs de l'UNIKIN et de l'INBTP, d'une part, et d'autre part, des membres des organisations professionnelles pour améliorer le contenu de l'ébauche du manuel sur la maintenance et la réparation des chaussées à revêtements bitumineux élaboré dans le cadre du projet PRCMR; la poursuite de la formation sur place au Pays de quelques agents
----------------------------------	--

	<p>de l'Office des Routes et de l'OVD sur l'utilisation des équipements d'inspection et de la base de données routière et;</p> <p>3. la formation des experts congolais de l'Office des Routes, de l'OVD, du BTC, de la CI et du FONER, sur les travaux de réparation de la chaussée.</p> <p>Le Conseiller Voiries et Président du CCC a ensuite rappelé à l'auditoire qu'avant cette nouvelle coopération technique, la JICA avait déjà financé dans le cadre de don non remboursable, plusieurs projets de grande envergure, à l'instar des Projets d'aménagement de l'INPP, de construction de la nouvelle Usine de traitement d'eaux de Ngaliema, d'aménagement de l'Institut National Pilote d'Enseignement de Sciences de Santé (ex IEMK) et de réhabilitation et de modernisation de l'avenue des Poids – Lourds.</p> <p>Il a salué solennellement le travail considérable qui est en train d'être accompli par l'équipe des experts de la JICA ainsi que tous les services étatiques impliqués directement ou indirectement dans la matérialisation du Projet PRCMR.</p> <p>Après avoir réitéré les remerciements du MITPR à l'endroit de tous les partenaires techniques et financiers de la RDC pour l'appui déterminant qu'ils apportent au secteur routier et souhaité plein succès aux travaux du PRCMR et à toute l'équipe du Projet, le Conseiller Voiries de SEM le Ministre des ITPR a déclaré ouverte la quatrième réunion du Comité Conjoint de Coordination du Projet PRCMR.</p> <p>2. Présentation des participants</p> <p>En un tour de la salle, chaque participant s'est présenté. Cette tâche a été conduite par le Conseiller Voiries de SEM le Ministre des ITPR et Président du CCC.</p> <p>3. Présentation de l'ordre du jour</p> <p>L'ordre du jour de la réunion a été présenté par le Conseiller Voiries de SEM le Ministre des ITPR.</p> <p>4. Mot du Représentant Résident de la JICA</p> <p>Prenant la parole à son tour, le Représentant de la JICA a signalé que son organisation a constaté avec satisfaction, l'engagement des homologues congolais dans la réalisation des activités du PRCMR.</p> <p>Il a souligné qu'à ce jour, plusieurs activités ont été réalisées dans le cadre du projet PRCMR, notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> la mise en place du groupe technique ; la formation des cadres congolais du MITPR au Japon, au mois de mai dernier ; l'élaboration de l'ébauche du manuel de maintenance et de réparation des chaussées à revêtements bitumineux et, la formation sur tas des homologues congolais sur l'inspection routière, la base de données et la réparation asphaltique. <p>Avec l'avancement actuel des activités, la JICA est persuadée qu'à la fin du projet PRCMR, la capacité du personnel de l'OR et de l'OVD dans la maintenance des routes asphaltées, sera améliorée.</p> <p>Le Représentant Résident a insisté sur le fait que la 4^{ème} réunion du CCC était une occasion de plus pour que chaque acteur engagé dans le projet</p>
--	--

puisse relever les forces et les faiblesses rencontrées dans la réalisation des activités antérieures en vue de corriger le programme des activités futures.

Après avoir remercié les acteurs du projet, particulièrement, la CI, pour son rôle actif joué dans la réalisation du PRCMR, le Représentant Résident a, enfin, encouragé la partie congolaise à s'approprier le projet pour assurer une bonne coopération dans l'avenir.

5. Présentation des activités du projet

Les activités du projet ont fait l'objet d'une présentation de la part de Monsieur **Richard MATANDA** de l'OVD, Président du Groupe de Travail chargé de l'élaboration du manuel de maintenance et de réparation des chaussées à revêtements bitumineux.

Ce dernier a d'abord insisté sur les structures de gestion du PRCMR que sont le Comité de Coordination Conjoint du projet, le groupe technique ainsi que les deux groupes de travail chargés de l'élaboration du manuel et de l'inspection, de la base de données et de la réparation asphaltique.

Il a ensuite rappelé les activités en cours de réalisation dans le cadre du PRCMR :

- l'élaboration, après 40 réunions du 1^{er} groupe de travail et 3 réunions du groupe technique, de l'ébauche du manuel de maintenance et de réparation des chaussées à revêtements bitumineux ;
- les formations sur tas en faveur des agents de l'OR, de l'OVD, du BTC, de l'ACGT et du FONER sur la réparation asphaltique à la hauteur du Boulevard Congo – Japon et de la RN 43 (Route Nsele - Maluku) et;
- une série de formations sur l'inspection routière à l'aide de véhicule équipé de caméra et GPS, en faveur de quelques agents de l'OR et de l'OVD.

6. Présentation des résultats sur la formation sur tas

Au cours des mois de septembre, octobre et novembre 2017, les homologues congolais de l'OR, de l'OVD, de l'ACGT, du BTC et du FONER ont bénéficié des formations sur l'inspection et la base de données routières, la supervision et la réparation asphaltique.

L'inspection routière s'est déroulée sur quelques artères de la capitale, tandis que les formations sur la réparation asphaltique et la supervision des travaux se sont déroulées sur le Boulevard Congo – Japon et la RN 43 (Route Nsele - Maluku).

Les participants à cette formation, membres du 2^{ème} groupe de travail chargé de l'inspection, de la base de données et de la réparation asphaltique ont fait une restitution des activités de ces formations.

Un des membres du groupe 2, en l'occurrence Monsieur Pascal BULONGO du FONER, a fait une restitution de la formation sur la supervision des travaux et la réparation asphaltique. Il a expliqué à l'assemblée que cette formation, qui a concerné les travaux de scellement des fissures et de renforcement de la couche de roulement, s'est déroulée sur deux axes, à savoir : le Boulevard Congo – Japon et la RN43 (route Nsele - Maluku).

La décision sur la réalisation ou non de ces travaux a fait suite aux résultats des essais in situ et au laboratoire, notamment : essais de

déflexion à la poutre Benkelman, essais de carottage, etc.

Quant aux résultats de laboratoire, ils ont fait l'objet d'une explication de la part d'un des membres du groupe 2, agent du LNTP. Ce dernier a souligné que deux essais ont été effectués par le LNTP aux mois de Septembre et Novembre 2017.

Au mois de Septembre 2017, ces essais ont porté sur le contrôle de la couche de base en sol stabilisé au ciment, au moyen de sol prélevé sur l'accotement de la RN 43, suivant les recommandations des experts japonais. Trois mélanges ont été réalisés à 3,4 et 5%. A l'issue de ces essais, la résistance à la compression des éprouvettes confectionnées a varié de 0,68 à 1,47 kg/cm².

Au mois de novembre 2017, des essais sur le contrôle de la mise en œuvre de la couche de renforcement ont été effectués sur la RN43 dans le but de se rassurer sur la qualité des enrobés posés, l'épaisseur et la densité obtenus.

Les conclusions sur ces essais (stabilité Marshall, teneur en liant (bitume) et granulométrie du squelette minéral) sont en cours.

7. Présentation des résultats sur l'inspection routière

S'agissant de la formation sur l'inspection routière et la base données, qui a démarré depuis le mois de mai dernier, les membres de l'équipe chargée d'inspection routière ont souligné qu'elle s'est déroulée en deux phases, dont une première, théorique et en salle, et une seconde, pratique et sur quelques artères de la capitale et a connu la participation de dix (10) homologues congolais, dont cinq (5) de l'Office des Routes et cinq (5) de l'OVD.

L'inspection routière au moyen d'un véhicule équipé de caméras et GPS permet d'obtenir l'image visuelle avec les coordonnées et d'évaluer l'état de la route à l'aide des images obtenues.

Les équipements ci-après servent pour l'inspection routière :

- Une caméra ;
- Un GPS ;
- Un ordinateur portable ;
- Une unité de contrôle principale ;
- Un onduleur.

Une fois l'inspection terminée, les informations recueillies sont traitées à l'aide du programme REAL PETIT VIEWER.

L'inspection routière à l'aide d'un véhicule équipé de caméras suit la procédure suivante :

- 1°. Préparation des mesures ;
- 2°. Installation des instruments ;
- 3°. Réglages de l'appareil ;
- 4°. Mesures ;
- 5°. Vérification des données ;
- 6°. Démontage et ;
- 7°. Interprétation et traitement des données.

Un aperçu satellitaire après traitement de données récoltées sur l'inspection routière montrant l'état de chaque artère inspectée a été également présenté à l'assistance présenté par les membres du groupe 2.

	<p>8. Discussion</p> <p>L'essentiel des échanges eus entre les participants se résumant comme suit :</p> <p>1. Intervention de Monsieur MUTIA de l'OR</p> <p>La préoccupation de Monsieur MUTIA a concerné la conclusion du laboratoire sur l'état de la couche de base en sol ciment de la RN 43, dans la mesure où les résultats obtenus sur les résistances à la compression des éprouvettes confectionnées à cet effet (de 0,68 à 1,47 kg/cm²) sont de loin inférieurs pour conclure au bon état de cette chaussée, vieille de plus de 40 ans.</p> <p>En réaction à cette intervention, il a été rappelé que la norme utilisée était japonaise et une recommandation, celle du professeur MUZYUMA, a été faite, pour qu'à l'avenir, dans pareilles situations, le LNTD puisse effectuer ces essais avec les deux méthodes, japonaise, et celle habituelle, afin de comparer les résultats et d'en tirer gain de cause.</p> <p>2. Intervention du Professeur MUZYUMA</p> <p>Le Professeur MUZYUMA, pour sa part, a fait des propositions techniques à l'administration, notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le changement de système d'assainissement actuel (caniveau ouvert) en insérant les ouvrages tout terrain, - L'équipement des entités du MITPR en matériels de contrôle pour éviter que d'autres ministères, à l'instar de celui en charge de l'urbanisme, ne s'immisce dans les travaux routiers ; - La recherche de financement pour l'élaboration des normes congolaises. <p>Le professeur a ensuite insisté sur le fait que le scellement était différent des travaux de renforcement. Il sert à empêcher la remontée des eaux. A cet effet, il a encouragé l'administration de programmer de tels travaux, qui sont moins coûteux et permettent d'augmenter la durée de vie de l'ouvrage, au lieu d'attendre que les dégradations s'aggravent pour procéder à des réparations, généralement trop coûteuses.</p> <p>3. Intervention du Professeur PHANZU</p> <p>Le Professeur PHANZU, a, quant à lui, encouragé l'administration à œuvrer dans le sens de s'acquiescer les équipements d'inspection pour permettre une maintenance suivie de nos routes a suggéré qu'à chaque essai soit associé des valeurs obtenues.</p> <p>Le Président du CCC a estimé que le travail réalisé mérite des améliorations et a exhorté aux membres de l'équipe d'inspection d'insister sur la manière de traiter les données recueillies.</p> <p>4. Intervention du DT LENDO LENDO</p> <p>La préoccupation de Monsieur le DT LENDO LENDO a concerné les conclusions sur l'inspection du Boulevard du 30 juin, qui soutenaient le bon état de la route alors qu'à première vue, on observe les fissures sur cette artère.</p> <p>A ce sujet, les membres de l'équipe d'inspection ont expliqué que les résultats de l'inspection sont fonction de la bande empruntée par le véhicule. Pour le cas échéant, la bande empruntée ne présente pas de dégradations. Ils ont saisi cette opportunité pour expliquer certaines</p>
--	---

	<p>règles fondamentales à respecter pour une inspection réussie, notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rouler sur une bande à une vitesse uniforme; - Eviter les déviations, - Prendre les images à une fréquence uniforme (à chaque 5 m), etc. <p>9. Présentation des activités pour les six (6) prochains mois</p> <p>Monsieur SHIMIZU, Chef de Projet PRCMR a dressé un bilan des activités déjà réalisées et présenté le programme des activités à réaliser jusqu'à la prochaine réunion du Comité Conjoint de Coordination qui aura lieu en avril ou mai 2017. Il a insisté sur la formation des homologues congolais qui a aura lieu au Japon en avril 2018.</p> <p>10. Mot de clôture</p> <p>La réunion a pris fin avec le mot de clôture du Conseiller Voies de SEM le Ministre des ITPR qui a, à cet effet, réitéré les remerciements du MITP à l'endroit des partenaires techniques et financiers de la RDC pour leur soutien dans le développement et la pérennisation des infrastructures routières de la RDC, spécialement la JICA. Il a ensuite fait appel à la conjonction des efforts de tous (Professeurs et hommes de terrain) ainsi qu'à l'appui du LNTD pour atteindre les résultats escomptés.</p> <p>Commencé à 10h16', la réunion a pris fin à 12h47'</p>	
TACHES	RESPONSABLES	ECHEANCE

SIGNATURES

Rapporteur

Théodore NGAMBILA,
Gestionnaire des Projets Transports
pour le compte du Coordonnateur de
la CI/
Secrétaire du Comité Conjoint de
Coordination empêché

République Démocratique du Congo
MINISTRE DES INFRASTRUCTURES, TRAVAUX PUBLICS ET
RECONSTRUCTION
Cellule Infrastructures

COMPTE – RENDU DE LA QUATRIEME REUNION DU COMITE CONJOINT DE COORDINATION PROJET POUR LE RENFORCEMENT DE CAPACITES EN MAINTENANCE DES ROUTES	
Date	Judi 08 novembre 2018
Durée	Réunion commencée à 10h02' et terminée à 12h14'
Lieu	Salle UVIRA de l'INPESS (ex IEMK)
Réunion convoquée par	le Ministère des Infrastructures, Travaux Publics et Reconstruction
Secrétariat	Cyrille KITAPINDU, Chargé de Communication de la Cellule Infrastructures
Ordre du jour	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mot d'ouverture du Conseiller de SEM le Ministre des ITPR en charge des Voiries ; 2. Mot du Représentant Résident de la JICA; 3. Evaluation des objectifs du PRCMR ; 4. Echanges et discussion ; 5. Mot de clôture.
Déroulement de la réunion	<p>0. Introduction</p> <p>La sixième et dernière réunion du Comité Conjoint de Coordination du Projet pour le Renforcement de capacités de maintenance des routes s'est tenue dans la salle UVIRA de l'Institut National Pilote de l'Enseignement des Sciences de Santé (INPESS), ex IEMK, le mercredi 15 novembre 2017.</p> <p>1. Discours d'ouverture</p> <p>La séance d'ouverture de la sixième réunion du Comité Conjoint de Coordination a été présidée par Monsieur Plus NGOIE, Conseiller en charge des Voiries de SEM le Ministre des ITPR et Président du CCC, représentant le Directeur de Cabinet empêché.</p> <p>Dans son allocution, le Conseiller Voiries de SEM le Ministre des ITPR a retracé les principales activités déjà réalisées depuis le début du projet et s'est réjoui de l'atteinte des résultats, principalement :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. la constitution d'une base de données routière à l'issue des inspections effectuées par une conjointe OR-OVD au cours de l'année 2018; 2. l'élaboration du manuel de maintenance et de réparation des chaussées à revêtements bitumineux par une équipe composée des homologues du FONER, de l'OR, de l'OVD, de l'ACGT, du BTC et de la CI. <p>Le Conseiller Voiries et Président du CCC a ensuite rappelé à l'auditoire qu'avant cette nouvelle coopération technique, la JICA avait déjà financé plusieurs projets de grande envergure, à l'instar des Projets d'aménagement de l'INPP, de construction de la nouvelle Usine de traitement d'eaux de Ngaliema, d'aménagement de l'Institut National Pilote d'Enseignement de Sciences de Santé (ex IEMK) et de réhabilitation et de modernisation de l'avenue des Poids – Lourds.</p>

	<p>Il a salué solennellement le travail considérable qui a été accompli par l'équipe des experts de la JICA ainsi que tous les services étatiques impliqués directement ou indirectement dans la matérialisation du Projet PRCMR.</p> <p>Après avoir réitéré les remerciements du MITPR à l'endroit de tous les partenaires techniques et financiers de la RDC pour l'appui déterminant qu'ils apportent au secteur routier et souhaité plein succès aux travaux du PRCMR et à toute l'équipe du Projet, le Conseiller Voiries de SEM le Ministre des ITPR a déclaré ouverte la sixième et dernière réunion du Comité Conjoint de Coordination du Projet PRCMR.</p> <p>2. Mot du Représentant Résident de la JICA</p> <p>Prenant la parole à son tour, le Représentant de la JICA a signalé que son organisation a constaté avec satisfaction, l'engagement des homologues congolais dans la réalisation des activités du PRCMR.</p> <p>Il a émis le vœu de voir les acquis du PRCMR être pérennisés.</p> <p>Après avoir remercié les acteurs du projet, particulièrement, la CI, pour son rôle actif joué dans la réalisation du PRCMR, le Représentant Résident a, enfin, encouragé la partie congolaise à s'approprier le projet pour assurer une bonne coopération dans l'avenir.</p> <p>3. Evaluation des objectifs du PRCMR et perspectives d'avenir</p> <p>Prenant la parole, le chef de projet a rappelé qu'au début du projet, 3 résultats avaient été définis, à savoir: 1) l'établissement d'un cycle de maintenance des routes asphaltées sur les sites du Projet au sein de l'OR et de l'OVD avec une répartition des rôles et des responsabilités clairement définis, 2) l'établissement de directives sur la maintenance des routes asphaltées et enfin, 3) l'amélioration des compétences techniques et des connaissances du personnel technique de l'OR et de l'OVD chargé de la maintenance des routes asphaltées. Tous ces résultats ont été atteints.</p> <p>En effet, à l'issue des inspections routières effectuées au cours de l'année 2018, une base de données routière a été constituée, le manuel de maintenance et de réparation des chaussées à revêtements bitumineux a été élaboré et au final, les compétences techniques du personnel de l'OR et de l'OVD en matière de maintenance des routes ont été améliorées.</p> <p>Des recommandations ont été faites par le Consultant pour permettre la poursuite des activités du PRCMR. Il est proposé principalement:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La création d'un Comité de Suivi de Maintenance dont l'objectif serait de donner appui à l'exécution de la maintenance des chaussées à revêtements bitumineux. <p>Ce Comité est en soi, une mutation du Comité Conjoint. Son organisation devra être murie par les entités concernées.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. La poursuite des inspections routières des artères de Ville de Kinshasa et ses environs, principalement celles qui n'ont pas été inspectées en 2018. <p>Ce Comité est en soi, une mutation du Comité Conjoint. Son organisation devra être murie par les entités concernées.</p>
--	--

<p>Le chef de projet a attiré l'attention des participants sur le problème lié à l'entretien des engins, lequel peut constituer une entrave à la maintenance des routes.</p> <p>Il a également conseillé le partage de connaissances entre les différentes générations au sein des entités, pour permettre aux jeunes d'améliorer leur savoir.</p> <p>4. Discussion</p> <p>L'essentiel des échanges eus entre les participants se résume comme suit :</p> <p>1. Intervention de Monsieur Jacques IPONGO, Secrétaire Général aux ITP</p> <p>L'intervention du Secrétaire Général aux ITP a concerné les structures devant contribuer à la pérennisation des acquis du PRCMR. Il a, à cet effet, proposé l'intégration des structures suivantes :</p> <ol style="list-style-type: none"> la Direction des Etudes et d'Evaluation des Projets qui suit et évalue les politiques et programmes du secteur routier ; le Centre de Formation des Agents Voyers, qui fournit des Ingénieurs des engins routiers à l'OR et à l'OVD. La Direction des Ponts et Chaussées. <p>Répondant à cette intervention, le CDO de la CI a promis d'intégrer ces directions et promis qu'une action en ce sens sera projetée.</p> <p>2. Intervention de Madame Nicole FISHER de l'Union Européenne :</p> <p>Pour sa part, le chargé Infrastructures de l'Union Européenne, après avoir félicité les acteurs du projet, a cherché à savoir s'il est prévu l'extension des activités du PRCMR sur toute l'étendue de la RDC.</p> <p>Elle a ensuite fait part de son inquiétude sur le mauvais état des engins de l'OR et de l'OVD suite au manque d'entretien car il ne faut pas seulement maintenir les routes, mais il faut aussi entretenir les matériels nécessaires à la maintenance des routes.</p> <p>S'agissant de la constitution de base de données routière, elle a suggéré qu'il y ait une base de données commune avec des informations harmonisées de toutes les structures du Ministère de l'ITPR. Elle propose, par exemple, que les termes de référence pour le recrutement des bureaux d'études routières soient complétés par des exigences sur des caractéristiques de la chaussée et des ouvrages d'art qui pourraient être reportées pour en faire une base de données routières commune.</p> <p>Le CDO a épousé l'idée de Madame Nicole en rapport avec la constitution d'une base de données routière.</p> <p>Cependant, le DG de l'OR a fait savoir que le problème d'entretien des engins est dû au manque de mobilisation du budget y afférant par l'Etat congolais. Il a expliqué un autre problème qui engendre nos structures, à savoir, celui d'assurer la formation des agents.</p> <p>En effet, poursuivra-t-il, d'ici 2019, plus de 800 agents devront aller en retraite mais il se pose un problème de budget pour assurer la relève, car les nouvelles recrues devraient être formées dans la conduite des engins dotés par les bailleurs.</p>	
---	--

<p>3. Intervention de Monsieur Jean Remy NGALA, Président du CNPR :</p> <p>La préoccupation du Président du CNPR s'est adressée au RR de la JICA. Le Président voulait savoir si la JICA a prévu les formations sur la signalisation routière.</p> <p>4. Intervention de Monsieur Patrick MBILA, Ingénieur au BTC</p> <p>Son intervention constituait une recommandation ; celle de voir le BTC être intégrée dans le Comité de Suivi de Maintenance et de prévoir la maintenance d'ouvrages d'arts dans les prochaines activités du projet dans la mesure où la RDC a des sérieux problèmes d'assainissement.</p> <p>5. Intervention de Monsieur Michel UYUMBU, Président de Corporation Nationale des Ingénieurs BTP.</p> <p>S'appuyant sur la recommandation de l'équipe du Consultant sur le contrôle de la qualité des travaux de maintenance, le Président du CN Irs BTP a émis le vœu de voir la JICA accompagner la RDC dans l'élaboration d'un manuel référentiel de qualité.</p> <p>6. M. Aïoune DIOP, Expert Infrastructure à ENABEL :</p> <p>Pour l'expert Infrastructures de l'ENABEL, il a recommandé de définir la limitation des charges à l'essieu. Cette approche a été également développée par Monsieur Miche DNGANGA de l'ACGT qui a, en plus recommandé que le suivi de la maintenance soit également élargie aux ouvrages d'art.</p> <p>En réponse à cette préoccupation, Monsieur Pascal BULONGO du FONER a fait savoir que le processus de pesage routiers était en cours.</p> <p>5. Mot de clôture</p> <p>La réunion a pris fin avec le mot de clôture du Conseiller Voities de SEM le Ministre des ITPR qui a, à cet effet, réitéré les remerciements du MITPR à l'endroit des partenaires techniques et financiers de la RDC pour leur soutien dans le développement et la pérennisation des infrastructures routières de la RDC, spécialement la JICA. Il a lancé un appel à tous pour la pérennisation du projet.</p> <p>Commencé à 10h16', la réunion a pris fin à 12h47'</p>	
---	--

TACHES	RESPONSABLES	ECHANGE
--------	--------------	---------

SIGNATURES	<p style="text-align: center;"><u>Rapporteur</u></p> <p style="text-align: center;">Théophile NTELA LUNGUMBA, Coordonnateur de la CI / Secrétaire du Comité Conjoint de Coordination empêché</p>
-------------------	---

COMPTE - RENDU DE LA 10^{ème} REUNION DU GROUPE DE TRAVAIL CHARGE DE L'ELABORATION DU MANUEL DE MAINTENANCE ET DE REPARATION DES CHAUSSEES A REVETEMENTS BITUMINEUX

PROJET POUR LE RENFORCEMENT DE CAPACITES EN MAINTENANCE DES ROUTES

Date	Judi 24 novembre 2016
Durée	Réunion commencée à 10 h 34' et terminée à 16 h 20'
Lieu	Salle de réunions du FONER
Réunion convoquée par	la Cellule Infrastructures
Participants	<i>Voir liste des présences en annexe</i>
Ordre du jour	<ol style="list-style-type: none"> 1. Approbation du compte – rendu de la réunion du 17 novembre 2016 ; 2. Poursuite de l'examen du contenu du chapitre 6 « Plan de la maintenance et de la réparation » ; 3. Présentation des amendements apportés au chapitre 4 « Mesures de sécurité routières et environnementales » 4. Explication sur quelques matériels d'auscultation des chaussées ; 5. Programme de travail du mois de Décembre 2016.

Déroulement de la réunion	<p>La dixième réunion du Groupe de Travail chargé de l'élaboration du manuel de maintenance et de réparation des chaussées à revêtements bitumineux s'est tenue comme prévu, le 24 novembre 2016 dans la salle de réunions du FONER. Elle a porté sur les cinq (5) points inscrits à l'ordre du jour ci-dessus.</p> <p>A l'absence du Président habituel de la réunion, en l'occurrence, Monsieur MUTAMBA, la réunion a été présidée par Monsieur Joshua MUTIA de l'Office des Routes.</p> <p>Au regard du temps imparti et de l'intérêt accordé au chapitre 6, seuls les deux premiers points de l'ordre du jour ont été traités.</p> <p>Signalons en passant que cette réunion de travail a connu la visite de Monsieur le Directeur Technique du FONER.</p> <p>1. Approbation du Compte – rendu de la 9^{ème} réunion du Groupe de Travail</p> <p>Le compte – rendu de la 9^{ème} réunion du Groupe de Travail a été approuvé par l'assemblée, moyennant certains amendements de forme.</p> <p>2. Examen du chapitre 6 sur le « Plan de la maintenance et de la réparation »</p> <p>Comme lors de la précédente réunion, l'examen du chapitre 6 n'a pas été achevé par les membres du Groupe.</p> <p>Au cours des échanges, les participants ont procédé aux modifications et ajouts suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Au point 6.1. relatif aux informations générales, il a été proposé l'ajout d'une définition du terme « dégradation », cette tâche sera finalisée à la
----------------------------------	--

prochaine réunion ;	<ul style="list-style-type: none"> - Au point 6.3, le sous-titre « classification des dégradations de la chaussée a été préféré au terme « classification des dégradations du corps de chaussée ». Au même point, les membres du Groupe ont proposé cette définition pour caractériser les dégradations structurelles, « ce sont des dégradations issues d'une insuffisance des capacités structurelles de la chaussée. Autrement dit, c'est l'ensemble de toutes les autres dégradations dues aux différentes causes qui affectent les couches sous-jacentes à la couche de roulement » ; - Au point 6.3.1, le terme « les dégradations dues aux propriétés de la couche de surface » a été remplacé par « les dégradations dues aux propriétés de la couche de roulement » ; - Le deuxième paragraphe du point 6.3.1. a été reformulé comme suit : « elles désignent une dégradation directe de l'environnement routier liée à la qualité du roulement, à la sécurité de la circulation, au confort des usagers et pouvant conduire à une diminution de la durée de vie de la chaussée » ; - Au tableau 6.1. du point 6.3.1, le premier type de dégradations, à savoir, les dégradations dues aux propriétés de la surface de chaussée, a été reformulé comme suit : « Dégradations de surface » ; - Au point 6.3.1.1. relatif aux dégradations de surface, l'essentiel des réserves émises quant aux définitions proposées sont les suivantes : <ul style="list-style-type: none"> o La précision sur la largeur de l'ouverture des fissures (la largeur de 5 mm proposée étant supposée trop grande) ; o L'ornièrre a été définie comme une déformation longitudinale et non transversale de la route ; o Le sens transversal de la manifestation des ondulations (tôles ondulées) a été précisé ; o L'usure a été définie comme étant une fragilisation du revêtement due au vieillissement de l'asphalte avec le temps ; o Le nid de poule a été défini comme une cavité circulaire créée à la surface de la chaussée par départ des matériaux des couches de la chaussée <p>Au point 6.4., les termes « routes ordinaires peu fréquentées » et « routes ordinaires très fréquentées » ont été remplacées par « routes à grand trafic » et « routes à faible trafic ».</p> <p>Au regard de la classification des dégradations telle que proposée dans ce chapitre, il en va de soi qu'il est difficile de distinguer de manière claire les familles des dégradations. Ceci étant, les membres du groupe de travail ont proposé qu'une classification explicite de familles de dégradations rencontrées en RDC soit proposée lors de la prochaine réunion, dans la mesure où elles constituent l'entorse même du manuel.</p> <p>Les autres sous-points du chapitre 6, non traités lors de cette réunion, seront examinés lors de la prochaine réunion du Groupe de Travail.</p> <p>3. Explication de quelques matériels d'auscultation des chaussées</p> <p>Monsieur SHISHIDO, Expert japonais de la JICA en revêtement de chaussées a, en une trentaine de minutes, intervenu pour expliquer l'utilisation de principaux matériels d'auscultation de la chaussée à savoir : la poutre Benkelman et le déflectomètre à masse tombante.</p>
	<p>Cette intervention a été renchérie par le Président de la réunion, Monsieur</p>

MUTIA, lequel mettra plus l'accent sur le principe de fonctionnement de ces deux matériels.		
4. Rappel sur le programme de travail du mois de Décembre 2016 Le dernier point de l'ordre du jour n'a pas été traité. commencée à 10 h 34', la réunion a pris fin à 16 h 20'		
TACHES A EFFECTUER		
TACHES	RESPONSABLES	ECHEANCE
SIGNATURES		

Pour le Projet PRCMR,
Chocquet N'DOBE di SOKI
 Ingénieur chargé de suivi et évaluation

Pour approbation,
Richard MATANDA
 Président du Groupe de Travail

03 Compte – Rendu de Groupe de Travail

**COMPTE - RENDU DE LA 1^{ère} REUNION DU GROUPE DE TRAVAIL CHARGE DE
 L'ELABORATION DU MANUEL DE REPARATION DES CHAUSSEES A
 REVETEMENTS BITUMINEUX**

**PROJET POUR LE RENFORCEMENT DE CAPACITES EN MAINTENANCE DES
 ROUTES**

Date	Mercredi 07 Septembre 2016
Durée	Réunion commencée à 10h45' et terminée à 16h00'
Lieu	Salle de réunions du Laboratoire National des Travaux Publics de l'Office des Routes
Réunion convoquée par	la Cellule Infrastructures
Participants	<i>Voir liste de présences en annexe</i>
Ordre du jour	1. Examen et approbation de la table de matières de l'ébauche du manuel ; 2. Choix des artères à charge de l'OVD et de l'OR pour la formation sur tas.

Déroulement de la réunion	<p>La réunion a porté sur les 2 points inscrits dans l'ordre du jour ci-dessus et a démarré par le mot de bienvenue du Chef de Section Voiries de la Cellule Infrastructures aux différents participants. Il s'en est suivi le rappel du programme du Groupe de travail pour le mois de Septembre, lequel se présente comme suit :</p> <ul style="list-style-type: none"> i) le 07/09/2016 : 1^{ère} réunion du groupe de travail ; ii) le 15/09/2016 : 2^{ème} réunion du Groupe de travail et ; iii) le 23/09/2016 : réunion conjointe entre le Groupe de travail et le Groupe technique. <p>Les points essentiels de la réunion ont été abordés par le Chef de Projet Adjoint, qui a proposé que l'examen détaillé du contenu des chapitres de l'ébauche du manuel soit débattu lors de prochaines réunions du Groupe de travail ; cette première séance étant consacrée à l'approbation de la table des matières de l'ébauche du manuel de maintenance des routes asphaltées.</p> <p>Ci-dessous les points essentiels débattus et les corrections apportées sur le document :</p> <p>1. Examen et approbation de la table de matières de l'ébauche du manuel de maintenance des routes</p> <p>Sur la base de l'ébauche du manuel sur la maintenance des routes asphaltées remis aux représentants de l'OR, de l'OVD, du BTC et du FONER, les participants à la réunion se sont attelés sur l'examen de la table des matières proposée par l'équipe des experts de la JICA.</p> <p>La table des matières ainsi proposée prévoit neuf (9) chapitres, à savoir :</p> <p><i>Chapitre 1 : Synthèse</i> <i>Chapitre 2. Structure de mise en œuvre des travaux</i> <i>Chapitre 3 : Planification et mise en œuvre des travaux</i> <i>Chapitre 4 : Horaire de mise en œuvre des travaux et mesures de</i></p>
----------------------------------	--

<p>sécurité routière</p> <p><i>Chapitre 5 : Patrouilles</i> <i>Chapitre 6 : Plan de maintenance et de la réparation</i> <i>Chapitre 7 : évaluation du revêtement</i> <i>Chapitre 8 : Méthodes de maintenance</i> <i>Chapitre 9 : Méthodes de remise en état</i></p> <p>1.1. Du titre du manuel</p> <p>La première préoccupation des membres du Groupe de Travail a porté sur le titre du manuel. En effet, d'après ces derniers, limiter la maintenance aux seuls revêtements en asphalte comme mentionné dans l'ébauche du manuel, suppose qu'on ne fait pas allusion à certaines dégradations qui touchent même le corps de chaussée, à l'instar des nids de poule, lesquels sont fréquents sur les routes de la RDC.</p> <p>Aussi, les membres du Groupe de Travail ont proposé et obtenu l'approbation de l'équipe des experts de la JICA en faveur d'une modification du titre du manuel de la manière suivante : « MANUEL DE REPARATION ET DE MAINTENANCE DES CHAUSSEES A REVETEMENTS BITUMINEUX ».</p> <p>1.2. De l'Avant – propos</p> <p>L'équipe des experts de la JICA a fait savoir aux participants à la réunion que la partie du document qui traite de l'avant-propos a été laissée aux bons soins des membres du Groupe de travail.</p> <p>Une répartition des tâches a été faite à cet effet pour réaliser ce travail: Pour l'Office des Routes, Messieurs MUTIA et WANET ont été chargés de rédiger l'historique des routes en RDC, Messieurs Fils ZENGA et Willy MONDA du BTC, de la rédaction du contexte tandis que Messieurs Jimmy NKULA et Zico NSIALA, du manuel commun à l'OR et l'OVD.</p> <p>Du chapitre 1 sur la Synthèse</p> <p>En rapport avec le titre du chapitre 1, que le Groupe de Travail a estimé être « Généralités sur les routes », l'équipe des experts de la JICA a fait savoir aux participants à la réunion que cela suit l'ordre chronologique des étapes de la réalisation de la maintenance, notamment l'inspection, l'inscription dans la base de données, l'élaboration du budget et la réalisation des travaux. Les membres du Groupe de Travail ont approuvé les points inscrits au chapitre 1.</p> <p>Du chapitre 2 sur la Structure de mise en œuvre des travaux</p> <p>Les experts de la JICA ont promis d'insérer avant fin novembre 2016, un nouveau chapitre sur « le contrôle de qualité ».</p> <p>Un autre chapitre qui devra concerner la banque de données, en cours de rédaction par l'équipe des experts de la JICA, sera également inséré dans l'ébauche avant la deuxième réunion du Comité Conjoint de Coordination du Projet.</p> <p>L'assemblée a approuvé les différents points inscrits au chapitre 2. Néanmoins, les corrections suivantes ont été apportées :</p> <p>1. Au point 2.5. : « le mot Equipements a été remplacé par</p>	
---	--

	<p>Machines »</p> <p>2. Au point 2.5.2. : « le mot travaux a été remplacé par équipements ».</p> <p>Du chapitre 3 sur la planification et mise en œuvre des travaux</p> <p>Il a été convenu que le chapitre 3 soit enrichi davantage et proposé par la partie japonaise, quand bien même le système japonais serait différent de celui appliqué en République Démocratique du Congo.</p> <p>Du chapitre 4 sur l'horaire de mise en œuvre des travaux et mesures de sécurité routière</p> <p>S'agissant du chapitre 4, des propositions suivantes ont été faites :</p> <ul style="list-style-type: none"> - le point 2.5.2 du chapitre 2 devra être renvoyé au chapitre 4, au regard de son contenu ; - les chapitres 3 et 4 devraient être fusionnés pour en faire un seul chapitre ; - l'intitulé du chapitre 4 devra être modifié comme suit : « Mesures de sécurité routières » de sorte que la première partie du titre, à savoir, l'horaire de mise en œuvre des travaux, soit renvoyé au Chapitre 3 sur la planification et la mise en œuvre des travaux ; - la partie congolaise devra solliciter l'apport de la Commission Nationale de la Prévention Routière (CNPR) lors de la rédaction du chapitre 4. <p>Du chapitre 5 sur les patrouilles</p> <p>S'agissant du chapitre 5, il a été proposé d'amender le titre comme suit : « Auscultation visuelle diurne et nocturne ». cette proposition du Groupe de Travail fait suite à la confusion que créait le concept patrouille, généralement employé dans le domaine de sécurité nationale que dans le domaine routier.</p> <p>Du chapitre 6 sur le plan de la maintenance et de la réparation</p> <p>L'assemblée a approuvé les différents points inscrits au chapitre 6. Néanmoins, les corrections suivantes ont été apportées :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Au point 2.5.2. : le mot « travaux » a été remplacé par équipements ». 2. Aux points 6.2, 6.2.1, 6.2.2 et 6.2.3. : le mot « études » a été remplacé par inspection ; 3. Au point 6.3. : le mot « détériorations » a été remplacé par dégradations, 4. Ajouter les illustrations ; 5. Paginer le document. <p>A la demande des participants de fusionner les chapitres 6 et 7, l'équipe des experts de la JICA a promis de réexaminer et de proposer de nouveaux chapitres.</p>
--	---

	<p>2. Choix des artères à charge de l'OVD et de l'OR</p> <p>S'agissant de la formation sur tas, l'équipe des experts de la JICA a informé les participants à la réunion des routes retenues devant servir des sites de formation.</p> <p>i) Pour les routes à charge de l'OR</p> <p>Le choix a été porté sur la RN 1, dans sa section comprise entre N'djili et le Pont N'sele. Cependant, vu que des travaux sont engagés dans la première partie du tronçon, il a été demandé que ce choix soit orienté sur la section de la RN 1 comprise entre l'aéroport et le Pont N'sele. Il a été également demandé au représentant du FONER de vérifier si ce tronçon est inscrit dans le programme d'entretien du FONER de l'année 2016.</p> <p>ii) Pour les routes à charge de l'OVD</p> <p>Le choix a été porté sur l'Avenue Poids-Lourds, en cours d'entretien par une Pme congolaise. Cependant, après confirmation par le FONER de l'inscription du Boulevard Sendwe au Budget 2016, l'assemblée a retenu finalement l'avenue des Poids – Lourds et le Boulevard Sendwe.</p> <p>Commencée à 10h45', la réunion a pris fin à 16h00'.</p>
--	---

TACHES A EFFECTUER		
TACHES	RESPONSABLES	ECHEANCE
SIGNATURES		

Pour le Projet PRCMR,
Chocquet N'DOBE di SOKI
Ingénieur chargé de suivi et évaluation

Pour approbation
Richard MATANDA
Président du Groupe de Travail

**COMPTE - RENDU DE LA 2^{ème} REUNION DU GROUPE DE TRAVAIL CHARGE DE
 L'ELABORATION DU MANUEL DE REPARATION DES CHAUSSEES A
 REVETEMENTS BITUMINEUX**

**PROJET POUR LE RENFORCEMENT DE CAPACITES EN MAINTENANCE DES
 ROUTES**

Date	Jeu. 15 Septembre 2016
Durée	Réunion commencée à 10h38' et terminée à 16h00'
Lieu	Salle de réunions du Laboratoire National des Travaux Publics de l'Office des Routes
Réunion convoquée par	la Cellule Infrastructures
Participants	<i>Voir liste des présences en annexe</i>
Ordre du jour	<ol style="list-style-type: none"> 1. Approbation du compte – rendu de la réunion du 07 Septembre 2016 ; 2. Présentation du nouvel expert japonais chargé de la réparation du revêtement ; 3. Vérification de la table des matières de l'ébauche du manuel ; 4. Discussion sur le contenu du chapitre 1 sur la « Synthèse » ; 5. Sélection des membres du Groupe technique ; 6. Sélection des membres du 2^{ème} Groupe de travail ; 7. Présentation du programme de travail du mois d'Octobre.

Déroulement de la réunion	<p>La deuxième réunion du Groupe de travail chargé de l'élaboration du manuel de maintenance et de réparation des chaussées à revêtement bitumineux a porté sur les 7 points inscrits à l'ordre du jour ci-dessus.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Approbation du Compte – rendu de la première réunion du Groupe de travail Après lecture du compte – rendu de la 1^{ère} réunion du Groupe de travail, l'assemblée a approuvé son contenu et a demandé au rapporteur d'apporter quelques corrections de forme sur le document. 2. Présentation du nouvel expert japonais Le Chef de Section Voiries de la Cellule Infrastructures a ensuite présenté aux membres du Groupe de travail Monsieur KIYOSHI MUKAI, expert japonais chargé de la réparation du revêtement, arrivé à Kinshasa depuis le lundi 12 Septembre 2016. Il sera chargé de la formation sur tas. 3. Vérification de la table des matières de l'ébauche du manuel Après vérification de la table des matières, des amendements ci-après ont été apportés : - Au niveau du chapitre 4 :
----------------------------------	--

<ol style="list-style-type: none"> 1. réajustement des sous-points du chapitre non apparus dans la table des matières ; 2. modification du titre du chapitre en « Mesures de sécurité routière » et renvoi du contenu du sous point relatif à l'horaire de mise en œuvre des travaux au chapitre 3. - Au niveau du chapitre 9 : 1. modification du titre du sous - point 9.2.2. en « Etude du trafic » en lieu et place de comptage du trafic. Par ailleurs, la partie japonaise a promis de préparer un document qui explique de façon claire l'indice de service évoqué au point 1.3.1. et le sens à apporter au point 1.4. qui cherche à établir un parallélisme entre l'attitude à afficher par le médecin devant un malade lors du diagnostic et celle à afficher par l'ingénieur lors de l'inspection des dégradations d'une route. Ce document sera transmis au début de la semaine aux membres du groupe de travail. <p>4. Discussion sur le contenu du chapitre 1 sur la « Synthèse » La discussion a tourné autour de l'Avant – propos rédigé par les membres du Groupe de travail et proposé pour approbation à la réunion. Après lecture minutieuse, l'avant – propos a été approuvé par les participants, en dépit de quelques corrections sur la forme à apporter au texte original. La version corrigée sera soumise à la prochaine réunion du groupe de travail.</p> <p>Il a été convenu que le contenu du chapitre 1 soit également examiné à la prochaine réunion du groupe de travail.</p> <p>5. Sélection des membres du Groupe Technique ; A la préoccupation des experts japonais de constituer le Groupe Technique, les membres du Groupe de Travail ont demandé à ce que cette tâche soit effectuée plus tard. En effet, comme il est prévu que le Groupe Technique soit constitué des Professeurs des Universités et des Instituts Supérieurs de la place ainsi que des représentants des bailleurs de fonds, il a été jugé prématuré de convoquer le Groupe Technique pour sanctionner le travail déjà élaboré par le Groupe de Travail ; travail en état jugé embryonnaire. Ainsi, il a été proposé que cette réunion ait lieu plus tard lorsqu'au moins trois (3) chapitres de l'ébauche du manuel auront été élaborés. En attendant, le Groupe Technique se limitera aux points focaux de différentes structures du MITP.</p> <p>6. Sélection des membres du 2ème Groupe de travail ; Au sujet des membres du 2ème groupe de travail qui sera chargé de l'inspection des routes, de la réparation des routes et de la banque des données, il a été convenu qu'une demande soit adressée à la Direction générale de l'OR pour une transmission de la liste des candidats commis à ce groupe. Il a été rappelé que les candidats de l'OVD et du BTC pour ce deuxième groupe ont déjà été interviewés par les experts japonais. Il ne restera qu'à compléter ces listes par un ou deux ingénieurs à affecter à la banque de données.</p>

	<p>7. Présentation du programme de travail du mois d'Octobre.</p> <p>Pour le mois d'Octobre, le programme du groupe de travail se présente comme suit :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Jeudi 06 octobre 2016, de 10h00' à 16h00' ; 2. Jeudi 13 octobre 2016, de 10h00' à 16h00' ; 3. Jeudi 20 octobre 2016, de 10h00' à 16h00' . <p>La réunion entre le Groupe de Travail et le Groupe Technique se tiendra le Jeudi 28 octobre 2016, de 10h00' à 16h00' .</p> <p>Toutes ces réunions se tiendront dans la salle de réunions du Laboratoire National des Travaux Publics de l'Office des Routes.</p> <p>Commencée à 10h38', la réunion a pris fin à 16h00' .</p>
--	---

TACHES A EFFECTUER		
TACHES	RESPONSABLES	ECHEANCE
SIGNATURES		

Pour le Projet PRCMR,
Chocquet N'DOBE di SOKI
 Ingénieur chargé de suivi et évaluation

Pour approbation
Richard MATANDA
 Président du Groupe de Travail

**COMPTE - RENDU DE LA 3^{ème} REUNION DU GROUPE DE TRAVAIL CHARGE DE
 L'ELABORATION DU MANUEL DE REPARATION DES CHAUSSEES A
 REVETEMENTS BITUMINEUX**

**PROJET POUR LE RENFORCEMENT DE CAPACITES EN MAINTENANCE DES
 ROUTES**

Date	Jeudi 06 octobre 2016
Durée	Réunion commencée à 10h35' et terminée à 14h15'
Lieu	Salle de réunions de la Cellule Infrastructures
Réunion convoquée par	la Cellule Infrastructures
Participants	<i>Voir liste des présences en annexe</i>
Ordre du jour	<ol style="list-style-type: none"> 1. Approbation du compte – rendu de la réunion du 15 Septembre 2016 ; 2. Présentation des compléments apportés par la partie japonaise au chapitre 9 ; 3. Approbation du contenu de l'avant - propos ; 4. Discussion sur le contenu du chapitre 1 sur la « Synthèse » ; 5. Répartition des tâches des membres du Groupe de travail sur l'examen du chapitre 2 ; 6. Rappel sur le programme de la sélection des membres du 2^{ème} groupe de travail ; 7. Rappel sur le programme de travail du mois d'Octobre.

Déroulement de la réunion	<p>La troisième réunion du Groupe de travail chargé de l'élaboration du manuel de maintenance et de réparation des chaussées à revêtements bitumineux a porté sur les 7 points inscrits à l'ordre du jour ci-dessus.</p> <p>1. Approbation du Compte – rendu de la deuxième réunion du Groupe de travail</p> <p>Après lecture du compte – rendu de la 2^{ème} réunion du Groupe de travail, l'assemblée a approuvé son contenu et a demandé de corriger quelques coquilles dans le document.</p> <p>2. Présentation des compléments apportés par la partie japonaise</p> <p>Des éléments du chapitre 9, relatif au contrôle de qualité, ont été présentés aux membres du groupe de travail. Les discussions autour de ce chapitre se feront lors de l'examen du chapitre 9.</p> <p>3. Approbation du contenu de l'avant - propos</p> <p>Il a été rappelé, au cours de cette réunion, les différentes réserves émises dans l'avant – propos, notamment certaines références de bas de page, la superficie de la RDC à l'unité près, etc. La superficie de la RDC a été corrigée à l'unité près, soit de 2.345.000 km² à 2.345.410 km². Pour les références, des vérifications sont en cours.</p>
----------------------------------	---

	<p>L'avant-propos a donc été approuvé sous réserve de la confirmation de références sus évoquées.</p> <p>4. Discussion sur le contenu du chapitre 1 sur la « Synthèse »</p> <p>S'agissant du contenu du chapitre 1 relatif à la Synthèse sur la maintenance et la réparation des chaussées à revêtements bitumineux, une réserve a été émise sur le titre du point 1.1. « Importance et nécessité de la maintenance et de la réparation des routes ». Une vérification syntaxique devra être faite pour l'acceptation de la redondance de la conjonction « et ».</p> <p>L'examen des textes du deuxième paragraphe, estimés infectés et incompréhensifs, a été renvoyé à plus tard, faute de temps.</p> <p>Le reste de la discussion a porté sur la correction de certaines coquilles constatées dans ce chapitre, notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Au § 4 du point 1.1 : le terme « détérioration », qui a été remplacé par « diminution » ; - Au point 1.1. i) relatif à la définition de la maintenance, le terme « réflexions », qui a été remplacé par « réparations ». <p>5. Répartition des tâches des membres du Groupe de Travail sur l'examen du chapitre 2</p> <p>S'agissant de la répartition des tâches aux membres du groupe de travail pour l'examen du chapitre 2, à traiter à la prochaine réunion, il a été proposé, pour faire avancer le travail, que ce dernier soit au préalable transmis par voie électronique, pour avis et commentaires, à tous les membres du groupe. Cette transmission pourrait se faire, de préférence, chaque vendredi pour permettre que la compilation des modifications apportées au document soit effectuée le mardi au plus tard. De ce fait, la version à traiter à la prochaine réunion pourrait être transmise aux membres du groupe le mardi soir.</p> <p>Il a été demandé à l'lr. Chocquet, séance tenante, de transmettre le plus tôt que possible aux membres du groupe de travail, les fichiers des chapitres 1 et 2, pour examen.</p> <p>6. Rappel sur le programme de la Sélection des membres du 2ème Groupe de travail</p> <p>Comme annoncé lors de la dernière réunion du groupe de travail, une lettre a été adressée par la Cellule Infrastructures à l'OVD et à l'Office des Routes pour la désignation des ingénieurs candidats au deuxième groupe de travail chargé de l'inspection, de la banque des données et de la réparation asphaltique; les ingénieurs du BTC étant exemptés, car ayant déjà été sélectionnés pour l'inspection et la réparation des routes.</p> <p>Il a été rappelé également que seuls les ingénieurs de l'OVD et de l'Office des routes feront partie de l'équipe chargée de la constitution de la banque des données. Sauf imprévus, la constitution de ce 2^{ème} groupe de travail sera connue avant fin octobre 2016.</p> <p>7. Rappel sur le programme de travail du mois d'Octobre.</p> <p>Le programme du groupe de travail, tel que présenté à la dernière réunion du 15 septembre 2016 a été maintenu. Pour rappel, ce programme se présente comme suit :</p>
--	---

	<p>1. Jeudi 06 octobre 2016, de 10h00' à 16h00' : 3^{ème} réunion du groupe de travail ;</p> <p>2. Jeudi 13 octobre 2016, de 10h00' à 16h00' : 4^{ème} réunion du groupe de travail ;</p> <p>3. Jeudi 20 octobre 2016, de 10h00' à 16h00' : 5^{ème} réunion du groupe de travail ;</p> <p>4. Jeudi 27 octobre 2016, de 10h00' à 16h00' : réunion entre le groupe de travail et le groupe technique.</p> <p>Il a été proposé que la prochaine réunion du groupe de travail ait lieu au FONER.</p> <p>Commencée à 10h35', la réunion a pris fin à 14h15'.</p>
--	---

TACHES A EFFECTUER		
TACHES	RESPONSABLES	ECHEANCE
SIGNATURES		

**Pour le Projet PRCMR,
Chocquet N'DOBE di SOKI
Ingénieur chargé de suivi et évaluation**

**Pour approbation
Richard MATANDA
Président du Groupe de Travail**

COMPTE - RENDU DE LA 4^{ème} REUNION DU GROUPE DE TRAVAIL CHARGE DE L'ELABORATION DU MANUEL DE MAINTENANCE ET DE REPARATION DES CHAUSSEES A REVETEMENT BITUMEUX

PROJET POUR LE RENFORCEMENT DE CAPACITES EN MAINTENANCE DES ROUTES

Date	Jeu. 13 octobre 2016
Durée	Réunion commencée à 10h30' et terminée à 15h40'
Lieu	Salle de réunions du FONER
Réunion convoquée par	la Cellule Infrastructures
Participants	<i>Voir liste des présences en annexe</i>
Ordre du jour	<ol style="list-style-type: none"> 1. Approbation du compte – rendu de la réunion du 06 octobre 2016 ; 2. Examen du contenu du chapitre 2 sur la « Structure de mise en œuvre des travaux » 3. Poursuite de l'examen du chapitre 1 sur la « Synthèse » ; 4. Informations sur le programme d'interviews des membres du 2^{ème} groupe de travail 5. Rappel sur le programme de travail du mois d'Octobre.

Déroulement de la réunion	<p>La quatrième réunion du Groupe de Travail chargé de l'élaboration du manuel de maintenance et de réparation des chaussées à revêtement bitumineux a porté sur les 5 points inscrits à l'ordre du jour ci-dessus.</p> <p>La réunion a débuté par un mot de bienvenue du Chef de Section Voiries de la Cellule Infrastructures et Chef de Projet pour le Renforcement de Capacités en Maintenance des Routes, aux deux experts japonais chargés respectivement de l'inspection des routes et de la banque des données, qui séjournent à Kinshasa depuis le 09 octobre 2016, dans le cadre du Projet PRCMR, à savoir Messieurs Hiroaki Takahashi et Kohei Sakai.</p> <p>Après un briefing sur le déroulement de la réunion passée, au cours de laquelle le Chef de Section Voiries a rappelé à l'assemblée de la mise à disposition du Groupe de Travail par l'équipe des experts japonais, pour examen, des éléments du chapitre 9 relatif au contrôle qualité, la réunion s'est focalisée sur les points inscrits à l'ordre du jour.</p> <p>1. Approbation du Compte – rendu de la troisième réunion du Groupe de travail</p> <p>Après lecture du compte – rendu de la 3^{ème} réunion du Groupe de travail, l'assemblée a approuvé son contenu moyennant certains amendements notamment l'énumération des coquilles corrigées telles que mentionnées dans le compte – rendu de la 2^{ème} réunion du groupe de travail.</p>
----------------------------------	---

<p>2. Examen du contenu du chapitre 2 sur la « structure de mise en œuvre des travaux »</p> <p>Après examen du contenu de chaque point du chapitre 2, les membres du Groupe de Travail ont apporté des modifications au texte original proposé par l'équipe des experts de la JICA.</p> <p>Néanmoins, il a été demandé à Monsieur MATANDA de l'OVD de proposer des éléments sur le point 2.5.1 relatif au type et affectation des équipements. Ce qui permettra de clore provisoirement l'examen du chapitre 2.</p> <p>3. Poursuite de l'examen du chapitre 1 sur la « Synthèse »</p> <p>Les membres du Groupe de Travail ont ensuite passé en revue les points du chapitre 1 non traités lors de la dernière réunion.</p> <p>A ce sujet, il a été noté :</p> <ul style="list-style-type: none"> - le titre 1.1 a été maintenu sous la forme suivante : « Importance & nécessité de la maintenance et de la réparation des routes » ; - au point 1.3.1 : les concepts indice de service et indicateurs permettant aux administrateurs des routes d'analyser et d'évaluer d'un point de vue technique l'état du revêtement devront être enrichis. <p>La mission d'approfondir ces notions en vue de proposer un texte à l'assemblée a été confiée à Monsieur MUTIA de l'Office des Routes ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Au point 1.3.2 : une vérification devra être faite sur le sens à accorder au terme « robustesse » ; - Au point 1.3.4 : le titre a été modifié comme suit « Banque des données / mises à jour des données » en lieu et place de « Accumulation / mise à jour des données » ; - le point 1.4 relatif à la préparation des personnes impliquées dans la maintenance et la réparation des routes a été confié à messieurs MATANDA de l'OVD et WANET de l'Office des Routes en vue de proposer au groupe un texte à intégrer au manuel. <p>4. Informations sur le programme d'interviews des membres du 2^{ème} Groupe de Travail</p> <p>Le programme sur l'interview des membres du groupe de travail chargé de l'inspection, de la banque des données et de la réparation des routes a été présenté par les experts japonais. Sauf imprévu, il est prévu une interview des ingénieurs de l'OVD ce vendredi 14 octobre 2016 à l'OVD. En attendant la transmission de la liste des ingénieurs de l'Office des routes à affecter à ce groupe, le programme de l'interview des ingénieurs de l'Office des routes sera connue ultérieurement.</p> <p>Il a été rappelé à l'assemblée que seuls les candidats proposés pour l'inspection et la banque des données passeront l'interview ; ceux devant être affectés à la réparation ayant déjà été sélectionnés par Monsieur SHISHIDO, expert japonais chargé de la réparation du revêtement.</p>

5. Rappel sur le programme de travail du mois d'Octobre.

Le programme du groupe de travail n'a pas connu de modifications. Néanmoins, il a été précisé que la prochaine réunion aura lieu à l'Agence Congolaise des Grands Travaux (ACGT).
Commencée à 10h30', la réunion a pris fin à 15h40'.

TACHES A EFFECTUER

TACHES	RESPONSABLES	ECHÉANCE
--------	--------------	----------

SIGNATURES

**Pour le Projet PRCMR,
Chocquet N'DOBE di SOKI
Ingénieur chargé de suivi et évaluation**

**Pour approbation
Richard MATANDA
Président du Groupe de Travail**

**COMPTE - RENDU DE LA 5^{ème} REUNION DU GROUPE DE TRAVAIL CHARGE DE
 L'ELABORATION DU MANUEL DE MAINTENANCE ET DE REPARATION DES
 CHAUSSEES A REVETEMENTS BITUMINEUX**

**PROJET POUR LE RENFORCEMENT DE CAPACITES EN MAINTENANCE DES
 ROUTES**

Date	Jeu:di 20 octobre 2016
Durée	Réunion commencée à 10h15' et terminée à 15h50'
Lieu	Salle de réunions de l'ACGT
Réunion convoquée par	la Cellule Infrastructures
Participants	<i>Voir liste des présences en annexe</i>
Ordre du jour	<ol style="list-style-type: none"> 1. Approbation du compte – rendu de la réunion du 13 octobre 2016 ; 2. Examen du complément d'informations apportées par les membres du groupe de travail aux chapitres 1 et 2 ; 3. Examen du contenu du chapitre 3 sur « la Planification et mise en œuvre des travaux » ; 4. Présentation du chapitre sur la base des données ; 5. Programme sur la pratique sur la base des données ; 6. Informations sur le prochain Comité Conjoint de Coordination ; 7. Rappel sur le programme de travail du mois d'Octobre.

Déroulement de la réunion	<p>D'entrée de jeu, le Chef de Section Voiries a souhaité la bienvenue à tous les participants et s'est excusé pour le léger retard qu'a connu la réunion ; retard dû à la présentation des civilités par l'équipe japonaise de la JICA au Directeur Général de l'ACGT.</p> <p>Il a ensuite rappelé aux participants du programme de la visite, aux environs de midi, des matériels nouvellement acquis par l'ACGT et basés dans l'enceinte des installations de l'ACGT situées à la hauteur du Boulevard Triomphal.</p> <p>Il a également fait savoir aux participants que suite à la présentation et aux essais des matériels pour la base des données par l'équipe japonaise, la prochaine réunion du groupe de travail, initialement prévue à l'OVD, aura lieu dans l'enceinte du Laboratoire National des Travaux Publics de l'Office des Routes.</p> <p>La suite de la réunion a concerné les points inscrits à l'ordre du jour.</p> <p>1. Approbation du Compte – rendu de la troisième réunion du Groupe de Travail</p> <p>Sous réserve de quelques corrections de forme à apporter par le rapporteur, le compte – rendu de la 4^{ème} réunion du Groupe de Travail a été approuvé par l'assemblée.</p>
----------------------------------	--

2. Examen du complément d'informations apportées par les membres du Groupe de Travail aux chapitres 1 et 2 »	<p>Le Groupe de Travail a, tour à tour, passé en revue les compléments apportés sur les chapitres 1 et 2 par Messieurs MUTIA, MATANDA et WANET.</p> <p>Au sujet de l'apport de Monsieur MUTIA concernant le point 1.3.1. i) du chapitre 1, portant sur l'indice de service et les indicateurs permettant aux administrateurs des routes d'analyser et d'évaluer d'un point de vue technique l'état du revêtement, le groupe de travail a apprécié les éléments sur l'indice de qualité des routes revêtues en RDC, mais a demandé à ce que ces données soient enrichies davantage pour une nouvelle proposition lors de la prochaine réunion.</p> <p>Un appui technique de l'équipe japonaise a été sollicité en ce sens pour trouver les valeurs numériques de ces indices en cours d'application à ce jour.</p> <p>L'apport de Monsieur MATANDA a, quant à lui, consisté en l'enrichissement du point 1.4 relatif à la préparation des personnes impliquées dans la maintenance et la réparation des routes. De l'analyse des éléments apportés à cet effet, notamment la structure organique d'une brigade type, il ressort donc que le Groupe de Travail l'a jugé standard et de ce fait, indubitable. Néanmoins, au regard du document en cours de travail, il a été demandé à Monsieur MATANDA de proposer un organigramme type d'une unité restreinte qui sera chargée de la maintenance des routes. Cette nouvelle approche est attendue à la prochaine réunion.</p> <p>Concernant la contribution de Monsieur WANE au point 2.5.1. du chapitre 2 relatif au Type et affectation des machines, le groupe de travail, après examen de la liste des matériels proposés, a demandé à ce que les matériels à prendre en compte puissent se rapporter aux petites interventions de maintenance. Aussi, il a été proposé que soit élagué de cette liste le concasseur, la centrale d'enrobage ; les travaux pouvant être bien pris en charge par la production de la mini centrale d'enrobage.</p> <p>3. Examen du chapitre 3 sur la « Planification et mise en œuvre des travaux »</p> <p>À l'issue de l'examen du contenu du chapitre 3 tel que proposé par l'équipe des experts japonais, les modifications et ajouts suivants ont été apportés :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Au premier paragraphe du point 3.2.2, la phrase initiale a été complétée comme suit : « ...en tenant compte de la répartition adéquate, de la période opportune, selon le type des travaux et des moyens financiers disponibles. » ; - Au deuxième paragraphe du point 3.2.2, les termes « précautions concrètes » ont été remplacés par « la méthodologie » ; - Au deuxième sous point décrivant la méthodologie pour établir le plan annuel, le terme « correctement » a été remplacé par « de manière efficiente et rationnelle » ; - Au troisième sous - point décrivant la méthodologie pour établir le plan annuel, les termes « caractéristique climatique » a été
---	--

	<p>remplacé par « conditions climatiques » ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Un sixième sous – point décrivant la méthodologie pour établir le plan annuel a été ajouté. Il est stipulé comme suit : « assurer le suivi – évaluation des travaux planifiés ; - Au point 3.3. (2), relatif à l'étude des ouvrages souterrains, le terme « étude » a été remplacé par « Inspection ». De même les termes occupants et auscultations ont été respectivement remplacés par « riverains et inspections ». Suivant la chronologie des faits, il a été suggéré que ce point soit précédé par le point 3.3. (3) relatif à la communication avec les usagers de la route et des riverains ; - Au point 3.3. (3), relatif à la communication avec les usagers de la route et des riverains, les termes « communication avec les usagers de la route et des riverains» ont été remplacés par « sensibilisation des usagers de la route et des riverains» ; - Au point 3.3. (4), objet d'un débat autour du terme à adopter entre « social et sociétal », il a été proposé que soit mis à profit l'expertise d'un expert environnemental ; - le point 3.2.2 (2) iii) sur la nuisance sonore et la vibration au moment du choix du type d'engins intervenant dans les travaux a été confié, pour enrichissement, à Monsieur SANGANA ; - le point 3.3 (8) sur l'organisation des chantiers a été confié, pour enrichissement, à Monsieur Pascal BULONGO. <p>4. Présentation du chapitre sur la base des données</p> <p>Cette présentation se fera le jeudi prochain lors de l'essai des matériels sur l'inspection des routes et la banque des données. En attendant, un document faisant office de notice des matériels sur l'inspection des routes et la banque des données a été remis aux membres du Groupe de Travail.</p> <p>5. Programme sur la pratique sur la base des données</p> <p>La pratique sur la base des données est prévue le jeudi 27 octobre 2016 lors de la prochaine réunion du groupe de travail, qui se tiendra, à cette occasion, dans l'enceinte du Laboratoire National de l'Office des Routes.</p> <p>6. Informations sur le prochain CCC du 08 novembre 2016</p> <p>S'agissant de la deuxième réunion du comité conjoint de coordination « CCC » du Projet pour le renforcement de capacités en maintenance des routes, le chef de projet PRCMR a proposé la date du 08 novembre 2016. Cependant, au regard de l'évolution des travaux du groupe de travail, le chef de section voiries de la Cellule Infrastructures a estimé logique que cette date soit légèrement repoussée pour permettre au groupe de travail de parfaire le travail déjà réalisé en vue de sa présentation lors de cette grande activité du Projet.</p> <p>La date effective du prochain CCC sera communiquée ultérieurement.</p> <p>7. Rappel sur le programme de travail du mois d'Octobre.</p> <p>Le programme initial du Groupe de Travail prévoit, pour la prochaine réunion, la rencontre entre le Groupe de Travail et le Groupe Technique de travail.</p>
--	---

	<p>Au regard du travail produit à ce jour, il a été proposé que cette rencontre soit repoussée à plus tard. La prochaine réunion concernera donc les travaux du Groupe de Travail et aura lieu dans la salle des réunions du Laboratoire National des Travaux Publics de l'Office des Routes. Commencée à 10h15', la réunion a pris fin à 15h50'.</p>
--	---

TACHES A EFFECTUER		
TACHES	RESPONSABLES	ECHEANCE
SIGNATURES		

Pour le Projet PRCMR,
Chocquet N'DOBE di SOKI
Ingénieur chargé de suivi et évaluation

Pour approbation
Richard MATANDA
Président du Groupe de Travail

COMPTE - RENDU DE LA 6^{ème} REUNION DU GROUPE DE TRAVAIL CHARGE DE L'ELABORATION DU MANUEL DE MAINTENANCE ET DE REPARATION DES CHAUSSEES A REVETEMENTS BITUMINEUX

PROJET POUR LE RENFORCEMENT DE CAPACITES EN MAINTENANCE DES ROUTES

Date	Jeudi 27 octobre 2016
Durée	Réunion commencée à 10h30' et terminée à 16h10'
Lieu	Salle de réunions de la base vie de l'entreprise KITANO au centre matériel de l'Office des routes
Réunion convoquée par	la Cellule Infrastructures
Participants	<i>Voir liste des présences en annexe</i>
Ordre du jour	<ol style="list-style-type: none"> 1. Approbation du compte – rendu de la réunion du 20 octobre 2016; 2. Réexamen du complément d'informations apportées par les membres du groupe de travail aux chapitres 1, 2 et 3; 3. Examen du contenu du chapitre 4 sur les « Mesures de sécurité routières » ; 4. Exposé sur l'inspection et la banque de données; 5. Essais des équipements sur l'inspection et la banque de données; 6. Informations sur le prochain Comité Conjoint de Coordination du 08 novembre 2016 ; 7. Programme de travail du mois de novembre 2016.

Déroulement de la réunion	<p>La réunion a débuté par un mot de bienvenue du Chef de Section Voiries de la Cellule Infrastructures à l'attention de tous les participants.</p> <p>Il a ensuite proposé à l'assemblée l'ordre du jour de la sixième réunion du Groupe de Travail, qui a été adopté par les participants.</p> <p>La suite de la réunion a concerné des points inscrits à l'ordre du jour.</p> <p>1. Approbation du Compte – rendu de la cinquième réunion du Groupe de Travail</p> <p>Sous réserve de quelques corrections de forme à apporter par le rapporteur, le compte – rendu de la 5^{ème} réunion du Groupe de Travail a été approuvé par l'assemblée.</p> <p>2. Réexamen du complément d'informations apportées par les membres du Groupe de Travail aux chapitres 1, 2 et 3 »</p> <p>Les membres du Groupe de Travail ont réexaminé les points des chapitres 1, 2 et 3 qui devraient subir quelques corrections de fonds et des formes. Il en est également des compléments d'informations devant être apportés par certains membres du Groupe de Travail.</p>
----------------------------------	---

Les modifications ou compléments apportés au chapitre 1 sont les suivants :

- Au point 1.2. relatif à l'élaboration d'un cycle d'exploitation et de maintenance des routes, un éclaircissement a été ajouté au bas de la page sur le sens à accorder à la roue de Denning ;
 - Au point 1.3.1.i), relatif à l'indice de service, les compléments apportés par Monsieur MUTIA ont été passés en revue par les membres du groupe de travail. Cependant, puisque les valeurs cibles d'aide à la décision sur le type des travaux à réaliser ne se rapportaient pas au présent Projet, il a été demandé à Messieurs FILS ZENGA et CHOQUET N'DOBE d'ajouter une remarque qui définirait la plage de considérations de ces valeurs et de préciser la définition de vraies valeurs qui se rapporteraient au Projet PRCMR.
 - Au point 1.3.1.ii) relatif aux indicateurs permettant aux administrateurs des routes d'analyser et d'évaluer d'un point de vue technique l'état du revêtement, le complément apporté par Monsieur SHIMIZU constitue une méthode d'évaluation visuelle du niveau de fissuration et d'orniérage. Comme pour le cas des compléments apportés au point 1.3.1.i), les membres du groupe de travail étaient butés à la difficulté de savoir l'essence de ces valeurs numériques. Il a été demandé à Monsieur SHIMIZU d'apporter, si possible, des références de ce document.
 - Les compléments apportés par Messieurs MATANDA et WANET au point 1.4. relatif à la préparation des personnes impliquées dans la maintenance et la réparation des routes ont été renvoyés au point 5 du chapitre 2, relatif au type et affectation des machines.
- Dans l'entretemps, l'équipe des experts japonais a fait savoir aux participants que dans leur entendement, dans ce point, les homologues doivent faire allusion à la sensibilisation à faire à l'endroit des personnes affectées en vue d'éveiller la conscience de ces dernières dans l'exercice de leurs tâches respectives.

Au chapitre 2, les membres du groupe de travail ont examiné les compléments d'informations leur apportées par Messieurs MATANDA et WANET en rapport avec l'affectation du personnel et de matériels de chantier. Il a été demandé que ces éléments puissent être compilés pour en faire un seul texte qui constituera le point 5.1. du chapitre 2 sur la structure de mise en œuvre des travaux.

3. Examen du chapitre 4 sur les « Mesures de sécurité routières »

Au regard du temps imparti, la discussion sur ce point a été renvoyée à la prochaine réunion du Groupe de Travail.

	<p>4. Exposé sur l'inspection et la banque de données</p> <p>L'expert japonais chargé de la base de données a exposé sur la banque des données et la présentation des équipements. Son intervention s'est articulée essentiellement autour des trois (3) points suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la révision sur les travaux d'entretien routier actuels ; - les grandes lignes pour la constitution d'une banque de données pour la maintenance des routes ; - les équipements pour la collecte des données. <p>5. Essais des équipements sur l'inspection et la banque de données</p> <p>Les membres du groupe de travail ont bénéficié de quelques séances pratiques sur l'utilisation des équipements sur l'inspection et la banque des données routières. Ces travaux pratiques ont été conduits par Monsieur Kohsei SAKAI, expert japonais en base de données.</p> <p>Les membres du groupe de travail ont été scindés à cet effet, en sous-groupes de trois personnes en vue d'effectuer à tour de rôle, des séances pratiques dans l'enceinte de la base vie de l'entreprise KITANO, située au centre matériel de l'Office des routes.</p> <p>L'essentiel des équipements sur l'inspection et la banque des données a consisté en une caméra et un GPS montés sur un véhicule, de façon à permettre à l'utilisateur de saisir au moyen d'un laptop, l'état des dégradations routières au moyen de la lecture des images après collection des données de ces dernières sur une distance de 5 m.</p> <p>6. Informations sur le prochain CCC du 08 novembre 2016</p> <p>La date de cette activité, non précisée lors de la dernière réunion du groupe de travail, a été confirmée, lors de cette réunion. Elle aura lieu le mardi 08 novembre 2016, dans la salle OKAPI de l'Institut National Pilote d'Enseignement de Sciences de Santé (ex IEMK).</p> <p>7. Programme de travail du mois de novembre 2016.</p> <p>Le programme du groupe de travail pour le mois de novembre 2016 se présente comme suit :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Jeudi 03 novembre 2016, de 10 h00' à 16 h00' : 7^{ème} réunion du Groupe de Travail, dans la salle de réunions de l'OVD ; - Jeudi 10 novembre 2016, de 10 h00' à 16 h 00' : 8^{ème} réunion du Groupe de Travail, dans la salle de réunions du BTC ; - Jeudi 17 novembre 2016, de 10 h 00' à 16 h 00' : 9^{ème} réunion du Groupe de Travail, dans la salle de réunions du Laboratoire National des Travaux Publiques de l'Office des Routes ; - Jeudi 24 novembre 2016 : 10^{ème} réunion du Groupe de Travail, dans un lieu à fixer. <p>Commencée à 10h30', la réunion a pris fin à 16h10'.</p>	
	TACHES A EFFECTUER	
TACHES	RESPONSABLES	ECHEANCE
SIGNATURES		
<p>Pour le Projet PRCMR, Chocquet N'DOBE di SOKI Ingénieur chargé de suivi et évaluation</p>	<p>Pour approbation Richard MATANDA Président du Groupe de Travail</p>	

COMPTE - RENDU DE LA 7^{ème} REUNION DU GROUPE DE TRAVAIL CHARGE DE L'ELABORATION DU MANUEL DE MAINTENANCE ET DE REPARATION DES CHAUSSEES A REVETEMENTS BITUMINEUX

PROJET POUR LE RENFORCEMENT DE CAPACITES EN MAINTENANCE DES ROUTES

Date	Judi 03 novembre 2016
Durée	Réunion commencée à 10h32' et terminée à 16h05'
Lieu	Salle de réunions de l'OVD
Réunion convoquée par	la Cellule Infrastructures
Participants	<i>Voir liste des présences en annexe</i>
Ordre du jour	<ol style="list-style-type: none"> 1. Approbation du compte – rendu de la réunion du 27 octobre 2016; 2. Présentation de Madame TAGUCHI, Experte de la JICA; 3. Examen du chapitre 4 sur les « Mesures de sécurité routières » ; 4. Préparation sur la présentation du draft de manuel déjà élaboré par un membre du groupe de travail ; 5. Préparation sur la présentation des équipements sur l'inspection et la banque des données par un membre du prochain CCC ; 6. Informations sur la réunion d'information du 2^{ème} groupe de travail, le 09 novembre 2016 ; 7. Rappel sur le programme de travail du mois de novembre 2016.

Déroulement de la réunion	<p>La septième réunion du Groupe de Travail chargé de l'élaboration du manuel de maintenance et de réparation des chaussées à revêtements bitumineux a porté sur les sept (7) points inscrits à l'ordre du jour ci-dessus.</p> <p>Cette réunion a débuté par un mot de bienvenue de Monsieur le Président de la réunion à l'attention de tous les participants.</p> <p>Bien auparavant, l'équipe des experts japonais de la JICA, accompagné du Président de la réunion et des représentants de l'OVD ont présenté leurs civilités au Directeur Général a.i. de l'OVD. Pour marquer la réunion, quelques photos souvenir des membres du groupe de travail ont été prises avec le DG a.i. de l'OVD.</p> <p>1. Approbation du Compte – rendu de la sixième réunion du Groupe de Travail</p> <p>Sous réserve de quelques corrections de forme à apporter par le rapporteur, le compte – rendu de la 6^{ème} réunion du Groupe de Travail a été approuvé par l'assemblée.</p> <p>2. Présentation de Madame TAGUCHI, Experte de la JICA</p> <p>Le Chef de Section Voiries a présenté aux membres du groupe de travail, Madame TAGUCHI, experte de la JICA, chargée du suivi - évaluation, en séjour à Kinshasa, depuis le mercredi 26 octobre 2016. Prenant la parole, cette dernière a loué les travaux déjà réalisés par les membres du groupe et</p>
----------------------------------	--

<p>les a encouragé à continuer dans ce sens pour la bonne marche du Projet.</p> <p>3. Examen du chapitre 4 sur les « Mesures de sécurité routières »</p> <p>L'examen du chapitre 4 a permis aux membres du Groupe de Travail d'apporter les compléments et modifications suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Au premier paragraphe du point 4.1. relatif aux informations générales, la phrase «mesures visant la circulation » a été reformulée comme suit : «mesures visant la gestion de la circulation générale » ; - Au deuxième paragraphe du point 4.1. relatif aux informations générales, la phrase «exécutées sur les routes ouvertes à la circulation générale » a été reformulée comme suit : « exécutées sur les routes ouvertes à la circulation » ; - L'ajout d'un nouveau sous-point 4.2. sur les « Définitions de quelques concepts », notamment danger, risque, incident et accident ; - L'ajout d'un nouveau sous-point 4.3. sur les « Mesures préventives d'accidents lors des travaux », traitant de mesures à prendre pour la sécurité du personnel, du matériel et de la zone des travaux ; - Au premier paragraphe du point 4.6.1. relatif aux considérations générales, la phrase « les horaires des travaux seront établis en fonction des évaluations du trafic recueillies pendant la période où la circulation est à son plus bas niveau de fluidité » a été reformulée comme suit : « les horaires des travaux seront établis en fonction des évaluations du trafic recueillies à son plus bas niveau de fluidité » ; - Au deuxième paragraphe du point 4.6.1. relatif aux considérations générales, la phrase « les nuisances sonores et celles dues aux vibrations doivent faire l'objet d'un traitement pour ne pas perturber l'environnement des riverains » ; - Au troisième paragraphe du point 4.6.1. relatif aux considérations générales, la phrase « dans le cas où il serait difficile de garantir un environnement sain pendant les travaux, les méthodes des travaux devront être réexaminés, et si possible, on pourrait envisager une modification des horaires de travail en privilégiant l'utilisation des machines susceptibles de produire un minimum de bruits et de vibrations » a été reformulée comme suit : « dans le cas où il serait difficile de garantir un environnement sain pendant les travaux, on pourrait envisager une modification des horaires de travail en privilégiant l'utilisation des machines susceptibles de produire un minimum de bruits et de vibrations, reprises au chapitre 3 » ; <p>Enfin, l'assemblée a demandé à ce que les figures et la légende reprises dans ce chapitre soient refaites, puisqu'illisible.</p>	<p>4. Préparation sur la présentation du draft de manuel déjà élaboré par</p>
--	--

	<p>un membre du Groupe de Travail</p> <p>L'assemblée a été informée de l'ordre du jour du Comité Conjoint de Coordination du 08 novembre 2016, qui prévoit la présentation, par un membre du Groupe de Travail, du draft de manuel déjà élaboré.</p> <p>Le choix pour la présentation du travail réalisé par le Groupe a été porté sur la personne de Monsieur BALAYI.</p> <p>5. Préparation sur la présentation des équipements sur l'inspection et la banque des données</p> <p>Les participants à la réunion ont proposé que cette tâche soit réalisée par Monsieur MATANDA.</p> <p>6. Informations sur la réunion de prise de contact du 2^{ème} Groupe de Travail du 09 novembre 2016</p> <p>L'équipe de la JICA a saisi cette opportunité pour informer, séance tenante, de la tenue, le mercredi 09 novembre 2016 à la Cellule Infrastructures, de la réunion d'informations sur le deuxième groupe de travail chargé de l'inspection, de la banque des données et de la réparation asphaltique.</p> <p>A cet effet, il a été demandé aux membres du Groupe de Travail d'en faire large diffusion dans leurs structures respectives, en attendant la transmission, par la Cellule Infrastructures, de lettres correspondantes.</p> <p>7. Rappel sur programme de travail du mois de novembre 2016.</p> <p>Aucune modification n'a été apportée au programme du groupe de travail pour le mois de novembre 2016. Il se présente comme suit :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Jeudi 03 novembre 2016, de 10 h00' à 16 h00' : 7^{ème} réunion du Groupe de Travail, dans la salle de réunions de l'OVD ; - Jeudi 10 novembre 2016, de 10 h00' à 16 h 00' : 8^{ème} réunion du Groupe de Travail, dans la salle de réunions du BTC ; - Jeudi 17 novembre 2016, de 10 h 00' à 16 h 00' : 9^{ème} réunion du Groupe de Travail, dans la salle de réunions du Laboratoire National des Travaux Publics de l'Office des Routes ; - Jeudi 24 novembre 2016 : 10^{ème} réunion du Groupe de Travail, dans la salle de réunions du FONER. <p>Commencée à 10h30', la réunion a pris fin à 16h10'.</p>
--	---

TACHES A EFFECTUER		
TACHES	RESPONSABLES	ECHEANCE
SIGNATURES		
Pour le Projet PRCMR, Chocquet N'DOBE di SOKI Ingénieur chargé de suivi et évaluation	Pour approbation Richard MATANDA Président du Groupe de Travail	

**COMPTE - RENDU DE LA 8^{ème} REUNION DU GROUPE DE TRAVAIL CHARGE DE
 L'ELABORATION DU MANUEL DE MAINTENANCE ET DE REPARATION DES
 CHAUSSEES A REVETEMENTS BITUMINEUX**

**PROJET POUR LE RENFORCEMENT DE CAPACITES EN MAINTENANCE DES
 ROUTES**

Date	Judi 10 novembre 2016
Durée	Réunion commencée à 10h31' et terminée à 15h31'
Lieu	Salle de réunions du BTC
Réunion convoquée par	la Cellule Infrastructures
Participants	<i>Voir liste des présences en annexe</i>
Ordre du jour	<ol style="list-style-type: none"> 1. Approbation du compte – rendu de la réunion du 03 novembre 2016; 2. Rapport sur la réunion d'informations du deuxième groupe de travail ; 3. Examen du chapitre 5 sur les « Auscultation visuelle et nocturne » ; 4. Rappel sur le programme de travail du mois de novembre 2016.

Déroulement de la réunion	<p>La huitième réunion du Groupe de Travail chargé de l'élaboration du manuel de maintenance et de réparation des chaussées à revêtements bitumineux s'est tenue comme prévu, le 10 novembre 2016 dans la salle de réunions du BTC. Elle a porté sur les quatre (4) points inscrits à l'ordre du jour ci-dessus.</p> <p>Cette réunion a été présidée par Monsieur MATANDA, en l'absence de l'orateur habituel, Monsieur MUTAMBA, empêché pour cette occasion.</p> <p>Après le mot de bienvenue et la présentation aux participants de l'ordre du jour de la réunion par l'orateur du jour, la parole été accordée au nouveau Directeur Technique du BTC et membre du groupe de travail, en la personne de Monsieur Patou MWA IL-ANGA. Dans son allocution, ce dernier a souhaité la bienvenue aux participants et leur a rassuré que toutes les conditions étaient réunies par le BTC pour la réussite du travail de ce jour. Plus tard, les membres du Groupe de Travail ont reçu la visite du nouveau Directeur Général a.i. du BTC.</p> <p>En marge des points inscrits à l'ordre du jour, quelques informations concernant le mouvement des experts japonais de la JICA ont été données par l'orateur du jour, à savoir :</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'arrivée de Monsieur SHISHIDO, spécialiste en revêtements asphaltique ; - Les départs de Madame TAGUCHI, experte en suivi évaluation, de Messieurs SHIMIZU (Chef de Projet), YAMAGISHI (chargé de la communication) et TAKAHASHI (Expert en réparation asphaltique), - L'arrivée prochaine de Monsieur SAITO, Chef de projet adjoint.
----------------------------------	--

<p>1. Approbation du Compte – rendu de la septième réunion du Groupe de Travail</p> <p>Sous réserve de quelques corrections de forme à apporter par le rapporteur et de l'ajout d'un sous - point au chapitre 4 traitant de l'environnement, ce qui modifierait le titre du chapitre en « Mesures de sécurité routière et environnementales », le compte – rendu de la 7^{ème} réunion du Groupe de Travail a été approuvé par l'assemblée.</p> <p>2. Rapport sur la réunion d'informations du deuxième Groupe de Travail</p> <p>L'orateur du jour a rappelé l'essentiel de la réunion d'informations sur le deuxième groupe de travail, tenue le mercredi 09 novembre 2016 à la Cellule Infrastructures.</p> <p>En résumé, il a fait savoir pour avoir une idée sur le niveau du personnel technique congolais, une enquête sera entamée sous peu par l'équipe des experts de la JICA. Ce qui leur permettra également de savoir les conditions de travail des homologues congolais affectés au deuxième Groupe de Travail.</p> <p>Il a également rappelé que pour permettre au deuxième Groupe de Travail de s'imprégner du manuel en cours d'élaboration par le premier Groupe, une réunion conjointe entre les deux Groupes est prévue le mercredi 16 novembre 2016 dans la salle de réunions du Laboratoire National de l'Office des Routes, réunion au cours de laquelle les membres du premier Groupe feront une restitution du travail déjà accompli aux membres du deuxième Groupe.</p> <p>3. Examen du chapitre 5 sur les « Mesures de sécurité routières »</p> <p>L'examen du chapitre 5 a permis aux membres du groupe de travail d'apporter les compléments et modifications suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Au point 5.1.1, les objectifs des auscultations visuelles ont été redéfinis, comme suit : Objectif général : maintenir au mieux possible le niveau de service de la chaussée ; Objectifs spécifiques : i) repérer l'état de la surface de la chaussée ; ii) recueillir l'ensemble des informations (historique de la chaussée, types et causes de dégradations, etc.) sur l'état de la chaussée ; iii) actualiser la banque des données routières ; iv) planifier les interventions - les termes ordinaire et régulière ont été remplacés par journalière et périodique, respectivement ; - au premier paragraphe du point 5.1.3, relatif à la formation du personnel d'auscultation, la phrase « le fait d'ausculter joue... » a été reformulée comme suit : « ...l'auscultation jouer un rôle... » ; - Le terme « patrouille » a été remplacé par « inspection » ; - au deuxième paragraphe du point 5.1.3, relatif à la formation du personnel d'auscultation, le terme « ennemi » a été remplacé par le terme « fatiblesse » ; - au point 5.2.1, les corrections suivantes ont été apportées : chaussées au lieu de routes, « décollement des pierres » en lieu et place de « chutes de pierres », signalisation routière au lieu de

	<p>« marquage au sol » ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - au point 5.2.2, le terme « inspections » a été remplacé par « auscultations » ; - au point 5.2.3 relatif à la planification et à la mise en œuvre des auscultations, les termes suivants ont été amendés : l'équipe d'auscultations, au lieu des équipes d'auscultations, inspecter au lieu de patrouiller et inspection au lieu de patrouille ; - les équipements ci-après ont été ajoutés pour l'auscultation sommaire : carnet, stylo et / ou porte – mines, carte routière, cônes de signalisation, cyclomètre, appareils photo, distance – mètre et schéma linéaire, - au point 5.3.1 relatifs aux points à inspecter, le terme « patrouille de nuit a été remplacé par « auscultations nocturnes », le point sur « l'état du marquage sur la chaussée » a été élagué en faveur de « l'état de la signalisation (horizontale et verticale) des routes » ; - au troisième paragraphe du point 5.5.2 relatifs aux points à inspecter sur l'auscultation extraordinaire, les termes « échelle », « glissement de terrain et des pentes », « profondeur du séisme » ont été remplacés par « magnitude », « glissement de terrain et des talus » et « importance du séisme », respectivement ; - au point 5.5.3 relatif à la mise en œuvre, il y a été ajouté au quatrième tiret : journal ou fiche. <p>4. Rappel sur programme de travail du mois de novembre 2016.</p> <p>Aucune modification n'a été apportée au programme du Groupe de Travail pour le mois de novembre 2016. Il se présente comme suit :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Jeudi 03 novembre 2016, de 10 h00' à 16 h00' : 7^{ème} réunion du Groupe de Travail, dans la salle de réunions de l'OVD ; - Jeudi 10 novembre 2016, de 10 h00' à 16 h 00' : 8^{ème} réunion du Groupe de Travail, dans la salle de réunions du BTC ; - Jeudi 17 novembre 2016, de 10 h 00' à 16 h 00' : 9^{ème} réunion du Groupe de Travail, dans la salle de réunions du Laboratoire National des Travaux Publics de l'Office des Routes ; - Jeudi 24 novembre 2016 : 10^{ème} réunion du Groupe de Travail, dans la salle de réunions du FONER. <p>Commencée à 10h31', la réunion a pris fin à 16h31'.</p>
--	---

TACHES A EFFECTUER		
TACHES	RESPONSABLES	ECHEANCE
SIGNATURES		

Pour le Projet PRCMR, Chocquet N'DOBE di SOKI Ingénieur chargé de suivi et évaluation	Pour approbation, Richard MATANDA Président du Groupe de Travail
--	---

COMPTE - RENDU DE LA 9^{ème} REUNION DU GROUPE DE TRAVAIL CHARGE DE L'ELABORATION DU MANUEL DE MAINTENANCE ET DE REPARATION DES CHAUSSEES A REVETEMENTS BITUMINEUX

PROJET POUR LE RENFORCEMENT DE CAPACITES EN MAINTENANCE DES ROUTES

Date	Jeu. 17 novembre 2016
Durée	Réunion commencée à 10 h27' et terminée à 16h32'
Lieu	Salle de formation de la Direction de formation de l'Office des Routes (LNTP)
Réunion convoquée par	la Cellule Infrastructures
Participants	<i>Voir liste des présences en annexe</i>
Ordre du jour	1. Approbation du compte – rendu de la réunion du 10 novembre 2016 ; 2. Examen du contenu du chapitre 6 « Plan de la maintenance et de la réparation » 3. Rappel sur le programme de travail du mois de novembre 2016.

Déroulement de la réunion	<p>La neuvième réunion du Groupe de Travail chargé de l'élaboration du manuel de maintenance et de réparation des chaussées à revêtements bitumineux s'est tenue comme prévu, le 17 novembre 2016 dans la salle de réunions de la Direction Formation de l'Office des Routes située dans l'enceinte du Laboratoire National des Travaux Publics. Elle a porté sur les trois (3) points inscrits à l'ordre du jour ci-dessus.</p> <p>Quelques membres du groupe de travail, à l'instar de Messieurs MATANDA et MONDA, ayant été empêchés, n'ont pas assisté à cette réunion.</p> <p>Après la bienvenue du Président de la réunion à tous les participants, la réunion s'est poursuivie par le traitement de chaque point inscrit à l'ordre du jour.</p> <p>1. Approbation du Compte – rendu de la 8^{ème} réunion du Groupe de Travail</p> <p>Le compte – rendu de la 8^{ème} réunion du Groupe de Travail a été approuvé par l'assemblée moyennant les amendements ci-après apportés au chapitre 5 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - le titre dudit chapitre, qui a été modifié comme suit : « Auscultation diurne et nocturne » ; - le troisième tiret du point 5.2.1 qui a été reformulé comme suit : « état du système d'assainissement : dysfonctionnement et rupture des éléments structuraux des ouvrages d'assainissement ; - au point 5.4.1, le paragraphe a été modifié comme suit : « les principaux points à inspecter sont le niveau d'endommagement et de vieillissement du revêtement des chaussées, des structures des ouvrages routiers (Ponts, tunnels, ponceaux, etc.). Ils seront répartis entre des inspections journalières et diurnes et celles périodiques tel que décrits dans chaque sous- chapitre respectif. <p>2. Examen du chapitre 6 sur le « Plan de la maintenance et de la réparation »</p> <p>L'examen du chapitre 6 n'a pas été complètement achevé par les membres du Groupe. Seuls les points 1 et 2 du chapitre 6 ont été traités. Le reste des points sera traité lors de la prochaine réunion du Groupe de Travail.</p>
----------------------------------	---

Les modifications qui ont été apportées se résument comme suit :	<ul style="list-style-type: none"> - Au point 6.1. relatif aux informations générales, la phrase « le présent chapitre indique les procédures visant l'analyse et l'étude de la situation des dégâts par des experts concernant les dommages du revêtement observés lors des patrouilles et inspections ainsi que le choix des méthodes de maintenance et de réparation adéquates suivant le niveau de dégradation et les causes » a été amendée comme suit : « le présent chapitre indique : <ul style="list-style-type: none"> o les procédures d'analyses et d'études des dégradations du revêtement observées lors des auscultations journalières et périodiques ; o le choix de la méthode de maintenance et de réparation qui correspond la mieux à la cause et / ou à l'état des dégradations observées. » - Au point 6.2, le terme « études » a été remplacé par « diagnostic » ; - Le point 6.2.1 a été modifié comme suit : « L'examen de la surface de la chaussée concerne essentiellement l'observation visuelle et l'auscultation détaillée de la chaussée afin de relever les dégradations telles que décrites au tableau 6.1 du point 6.3. » ; - Le point 6.2.2 a été reformulé comme suit : « Il s'agit d'un examen de l'état interne de couches constitutives de la chaussée (revêtement, couches de base et de fondation). Elle sert à évaluer les déflexions et l'état des structures de la chaussée à l'aide des essais à la poutre Benkelman et de carottage ; - Au point 6.2.3, deux (2) objectifs ont été retenus, à savoir : <ul style="list-style-type: none"> o analyser le type, l'ampleur et les causes de la dégradation du revêtement visant la conception en vue de déterminer la méthode de maintenance et de réparation la mieux adaptée ; o réaliser un programme de la conception de la maintenance et de la réparation ; - Un nouveau sous - point 6.3 concernant la classification des dégradations du corps de chaussée a été ajouté. <p>Les autres sous-points du chapitre 6 seront traités lors de la prochaine séance du Groupe de Travail.</p> <p>Il a été convenu qu'à la fin du chapitre 6, une réévaluation des points non traités des cinq premiers chapitres sera faite par les membres du Groupe. A cet effet, une matrice de suivi de l'état d'avancement des travaux du manuel sera soumise aux membres du Groupe avant la prochaine réunion.</p> <p>3. Rappel sur le programme de travail du mois de novembre 2016</p> <p>Ce dernier point de l'ordre du jour n'a pas été traité.</p>
---	---

TACHES A EFFECTUER	
TACHES	RESPONSABLES
SIGNATURES	
<p>ECHEANCE</p>	

Pour le Projet PROCMR,
Chocquet N'DOBE di SOKI
 Ingénieur chargé de suivi et évaluation

Pour approbation
Richard MATANDA
 Président du Groupe de Travail

COMPTE - RENDU DE LA 10^{ème} REUNION DU GROUPE DE TRAVAIL CHARGE DE L'ELABORATION DU MANUEL DE MAINTENANCE ET DE REPARATION DES CHAUSSEES A REVETEMENTS BITUMINEUX

PROJET POUR LE RENFORCEMENT DE CAPACITES EN MAINTENANCE DES ROUTES

Date	Judi 24 novembre 2016
Durée	Réunion commencée à 10 h 34' et terminée à 16 h 20'
Lieu	Salle de réunions du FONER
Réunion convoquée par	la Cellule Infrastructures
Participants	<i>Voir liste des présences en annexe</i>
Ordre du jour	<ol style="list-style-type: none"> 1. Approbation du compte – rendu de la réunion du 17 novembre 2016 ; 2. Poursuite de l'examen du contenu du chapitre 6 « Plan de la maintenance et de la réparation » ; 3. Présentation des amendements apportés au chapitre 4 « Mesures de sécurité routières et environnementales » 4. Explication sur quelques matériels d'auscultation des chaussées ; 5. Programme de travail du mois de Décembre 2016.

Déroulement de la réunion	<p>La dixième réunion du Groupe de Travail chargé de l'élaboration du manuel de maintenance et de réparation des chaussées à revêtements bitumineux s'est tenue comme prévu, le 24 novembre 2016 dans la salle de réunions du FONER. Elle a porté sur les cinq (5) points inscrits à l'ordre du jour ci-dessus.</p> <p>A l'absence du Président habituel de la réunion, en l'occurrence, Monsieur MUTAMBA, la réunion a été présidée par Monsieur Joshua MUTIA de l'Office des Routes.</p> <p>Au regard du temps imparti et de l'intérêt accordé au chapitre 6, seuls les deux premiers points de l'ordre du jour ont été traités.</p> <p>Signalons en passant que cette réunion de travail a connu la visite de Monsieur le Directeur Technique du FONER.</p> <p>1. Approbation du Compte – rendu de la 9^{ème} réunion du Groupe de Travail</p> <p>Le compte – rendu de la 9^{ème} réunion du Groupe de Travail a été approuvé par l'assemblée, moyennant certains amendements de forme.</p> <p>2. Examen du chapitre 6 sur le « Plan de la maintenance et de la réparation »</p> <p>Comme lors de la précédente réunion, l'examen du chapitre 6 n'a pas été achevé par les membres du Groupe.</p> <p>Au cours des échanges, les participants ont procédé aux modifications et ajouts suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Au point 6.1. relatif aux informations générales, il a été proposé l'ajout d'une définition du terme « dégradation », cette tâche sera finalisée à la
----------------------------------	--

<p>prochaine réunion ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Au point 6.3, le sous-titre « classification des dégradations de la chaussée a été préféré au terme « classification des dégradations du corps de chaussée ». Au même point, les membres du Groupe ont proposé cette définition pour caractériser les dégradations structurelles, « ce sont des dégradations issues d'une insuffisance des capacités structurelles de la chaussée. Autrement dit, c'est l'ensemble de toutes les autres dégradations dues aux différentes causes qui affectent les couches sous-jacentes à la couche de roulement » ; - Au point 6.3.1, le terme « les dégradations dues aux propriétés de la couche de surface » a été remplacé par « les dégradations dues aux propriétés de la couche de roulement » ; - Le deuxième paragraphe du point 6.3.1. a été reformulé comme suit : « elles désignent une dégradation directe de l'environnement routier liée à la qualité du roulement, à la sécurité de la circulation, au confort des usagers et pouvant conduire à une diminution de la durée de vie de la chaussée » ; - Au tableau 6.1. du point 6.3.1, le premier type de dégradations, à savoir, les dégradations dues aux propriétés de la surface de chaussée, a été reformulé comme suit : « Dégradations de surface » ; - Au point 6.3.1.1. relatif aux dégradations de surface, l'essentiel des réserves émises quant aux définitions proposées sont les suivantes : <ul style="list-style-type: none"> o La précision sur la largeur de l'ouverture des fissures (la largeur de 5 mm proposée étant supposée trop grande) ; o L'ornièrre a été définie comme une déformation longitudinale et non transversale de la route ; o Le sens transversal de la manifestation des ondulations (tôles ondulées) a été précisé ; o L'usure a été définie comme étant une fragilisation du revêtement due au vieillissement de l'asphalte avec le temps ; o Le nid de poule a été défini comme une cavité circulaire créée à la surface de la chaussée par départ des matériaux des couches de la chaussée <p>Au point 6.4., les termes « routes ordinaires peu fréquentées » et « routes ordinaires très fréquentées » ont été remplacées par « routes à grand trafic » et « routes à faible trafic ».</p> <p>Au regard de la classification des dégradations telle que proposée dans ce chapitre, il en va de soi qu'il est difficile de distinguer de manière claire les familles des dégradations. Ceci étant, les membres du groupe de travail ont proposé qu'une classification explicite de familles de dégradations rencontrées en RDC soit proposée lors de la prochaine réunion, dans la mesure où elles constituent l'entorse même du manuel.</p> <p>Les autres sous-points du chapitre 6, non traités lors de cette réunion, seront examinés lors de la prochaine réunion du Groupe de Travail.</p> <p>3. Explication de quelques matériels d'auscultation des chaussées</p> <p>Monsieur SHISHIDO, Expert japonais de la JICA en revêtement de chaussées a, en une trentaine de minutes, intervenu pour expliquer l'utilisation de principaux matériels d'auscultation de la chaussée à savoir : la poutre Benkelman et le déflectomètre à masse tombante.</p> <p>Cette intervention a été renchérie par le Président de la réunion, Monsieur</p>	<p align="right"><i>Projet pour le Renforcement de Capacités en Maintenance des Routes - Compte – rendu de la 10^{ème} réunion du Groupe de travail</i></p> <p align="right">2</p>
---	--

MUTIA, lequel mettra plus l'accent sur le principe de fonctionnement de ces deux matériels.		
4. Rappel sur le programme de travail du mois de Décembre 2016 Le dernier point de l'ordre du jour n'a pas été traité. commencée à 10 h 34', la réunion a pris fin à 16 h 20'		
TACHES A EFFECTUER		
TACHES	RESPONSABLES	ECHEANCE
SIGNATURES		

Pour le Projet PRCMR,
Chocquet N'DOBE di SOKI
 Ingénieur chargé de suivi et évaluation

Pour approbation,
Richard MATANDA
 Président du Groupe de Travail

COMPTE - RENDU DE LA 11^{ème} REUNION DU GROUPE DE TRAVAIL CHARGE DE L'ELABORATION DU MANUEL DE MAINTENANCE ET DE REPARATION DES CHAUSSEES A REVETEMENTS BITUMINEUX
PROJET POUR LE RENFORCEMENT DE CAPACITES EN MAINTENANCE DES ROUTES

Date	Jeu. 1 ^{er} décembre 2016
Durée	Réunion commencée à 10 h 36' et terminée à 15 h 47'
Lieu	Salle de réunions de la direction de formation de l'Office des routes
Réunion convoquée par	la Cellule Infrastructures
Participants	<i>Voir liste des présences en annexe</i>
Ordre du jour	<ol style="list-style-type: none"> 1. Approbation du compte – rendu de la réunion du 24 novembre 2016 ; 2. Poursuite de l'examen du contenu du chapitre 6 « Plan de la maintenance et de la réparation » ; 3. Présentation des amendements apportés au chapitre 4 « Mesures de sécurité routières et environnementales » 4. Programme de travail du mois de Décembre 2016.

Déroulement de la réunion	<p>La onzième réunion du Groupe de Travail chargé de l'élaboration du manuel de maintenance et de réparation des chaussées à revêtements bitumineux s'est tenue comme prévu, le 1^{er} décembre 2016 dans la salle de réunions de la Direction de formation de l'Office des Routes. Cette réunion a été présidée par Monsieur MATANDA de l'OYD et a porté sur les quatre (4) points inscrits à l'ordre du jour ci-dessus.</p> <p>Au cours de son allocution, Monsieur MATANDA a informé l'assemblée du décès à Kinshasa du Papa de Monsieur Jean Pierre MUTAMBA.</p> <p>1. Approbation du Compte – rendu de la 10^{ème} réunion du Groupe de Travail</p> <p>Le compte – rendu de la 10^{ème} réunion du Groupe de Travail a été approuvé par l'assemblée moyennant quelques amendements de forme.</p> <p>2. Examen du chapitre 6 sur le « Plan de la maintenance et de la réparation »</p> <p>Au cours des échanges, les participants ont procédé aux modifications et ajouts suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - au point 6.1. relatif aux informations générales, les membres ont corrigé l'introduction comme suit : <p>« Le présent chapitre porte sur :</p> <ul style="list-style-type: none"> o l'identification de différents types de dégradations de chaussées à revêtements bitumineux, leurs définitions, leurs causes et leurs traitements ; o les procédures d'analyse et d'étude des dégradations du revêtement observées lors des auscultations journalières et périodiques ; o la planification de la maintenance et le choix de la méthode de
----------------------------------	--

	<p>réparation qui correspond la mieux à la cause et / ou à l'état des dégradations observées. »</p> <ul style="list-style-type: none"> - les membres ont pris soin de définir la dégradation au deuxième paragraphe du point 6.1. relatif aux informations générales comme suit : « Il sied de préciser qu'une dégradation se définit comme étant une baisse des performances structurelles de la chaussée suite à diverses raisons (vieillesse, agressivité des agents extérieurs, mauvaise exploitation,...) » - A la deuxième remarque du point 6.3.1, sur l'étude par la méthode FWD, une précision a été faite en renvoi de bas de page pour expliciter le type de déflectomètre à utiliser, à savoir, « le déflectomètre à masse tombante » ; - Le deuxième paragraphe du point 6.3.1. a été reformulé comme suit : « elles désignent une dégradation directe de l'environnement routier liée à la qualité du roulement, à la sécurité de la circulation, au confort des usagers et pouvant conduire à une diminution de la durée de vie de la chaussée » ; - Au point 6.3.1.1. relatif aux dégradations de surface, l'essentiel des réserves émises quant aux définitions proposées sont les suivantes : <ul style="list-style-type: none"> o La précision sur la largeur de l'ouverture des fissures (la largeur de 5 mm proposée étant supposée trop grande) ; o La figure illustrant le ressage devrait être remplacée ; - Au point 6.3.1.2. relatif aux dégradations structurelles, l'essentiel des réserves émises quant aux définitions proposées sont les suivantes : <ul style="list-style-type: none"> o Les fissures généralisées ont été définies comme un fâitçngage dû au développement des fissures mentionnées au point 6.3.1.1.A. - Au point 6.4., relatif aux observations du revêtement, les membres du groupe de travail ont estimé que le tableau 6.2 relatif au degré d'importance des dégradations sur une chaussée revêtue était donné à titre indicatif. Il pourrait donc être adapté aux réalités des routes de la RDC ; - Au point 6.4., les termes « les objectifs de ce tableau sont les suivants » ont été remplacés par « les informations en rapport avec ce tableau sont les suivantes » ; - Au point 6.5 (1) relatif aux fissures, il a été demandé que l'ACGT puisse compléter la liste des appareils de mesures des fissures ; - Au sujet du relevé des fissures à l'aide de croquis tel qu'expliqué au point 6.5 (1), il a été suggéré que la phrase « ceci peut être réalisé à plusieurs reprises et une fois que le taux de fissuration atteint plusieurs % du taux pronostiqué, faire évaluer directement le taux de fissuration par 3 à 5 techniciens afin d'utiliser une valeur moyenne » soit éclaircie par Monsieur SHISHIDO, Expert japonais en revêtement ; - Concernant la méthode d'auscultation des ondulations tel qu'expliqué au point 6.5 (4), les membres du groupe l'ont reformulé de la manière suivante : disposer d'une règle de 3 m dans l'axe de la route et effectuer une mesure verticale D1 à partir de la règle correspondant au point le plus profond de l'ondulation de la même manière qu'en (3), puis déplacer la règle de 1,5 m pour mesurer D2 et ainsi de suite pour mesurer les ondulations sur le tronçon et relever les valeurs D1, D2,...,Dn, dont la moyenne arithmétique ou l'écart-type constituera la valeur de l'ondulation ; - Au tableau 7.1 du point 6.7.2, les causes principales du plumage,
--	--

	<p>à savoir utilisation de chaînes à neige ou de pneus cloutés après déneigement ne se rapportent pas aux routes de la RDC. Elles devraient être modifiées. Il en est de même de la « présence d'eau souterraine » qui a été remplacée par « remontée capillaire » ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Au point 6.7.3 relatif à l'évaluation de la surface de chaussée, la phrase « l'utilisation de la formule suivante : $PSI=4,53-0,518 \log \sigma-0,371 \sqrt{C-0,174 D^2}$, étant probablement impossible au Congo, il faudra envisager une autre solution » a été remplacée par « l'utilisation de cette formule nécessitera l'acquisition d'un équipement approprié ». A propos de cette formule, il a été demandé à Monsieur MUTIA de vérifier son applicabilité en RDC ; - Au point 6.7.4 relatif à la sélection de la méthode de réparation, le terme « méthode de maintenance et de réparation » a été remplacé par « méthode de réparation ». <p>3. Présentation des amendements apportés au chapitre 4 « Mesures de sécurité routières et environnementales Ce point sera traité lors de la prochaine réunion.</p> <p>4. Rappel sur le programme de travail du mois de Décembre 2016</p> <p>Aucune modification n'a été apportée au programme du groupe de travail du mois de décembre 2016. Il se présente comme suit :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Jeudi 1^{er} décembre 2016, de 10 h00' à 16 h00' : 11^{ème} réunion du groupe de travail, dans la salle de réunions du Laboratoire National des Travaux Publics de l'Office des Routes ; - Jeudi 08 décembre 2016, de 10 h00' à 16 h 00' : 12^{ème} réunion du groupe de travail, dans la salle de réunions de l'OVD; - Jeudi 15 décembre 2016, de 10 h 00' à 16 h 00' : 13^{ème} réunion du groupe de travail, dans la salle de réunions du BTC ; - Jeudi 22 décembre 2016 : 14^{ème} réunion du groupe de travail, dans la salle de réunions du Laboratoire National des Travaux Publics de l'Office des Routes. <p>Commencée à 10h32', la réunion a pris fin à 16h14'.</p>
TACHES A EFFECTUER	
TACHES	RESPONSABLES
SIGNATURES	
<p>Pour le Projet PRCMR, Chocquet N'DOBE di SOKI Ingénieur chargé de suivi et évaluation</p>	<p>Pour approbation Richard MATANDA Président du Groupe de Travail</p>
	ECHEANCE

COMPTE - RENDU DE LA 12^{ème} REUNION DU GROUPE DE TRAVAIL CHARGE DE L'ELABORATION DU MANUEL DE MAINTENANCE ET DE REPARATION DES CHAUSSEES A REVETEMENTS BITUMINEUX

PROJET POUR LE RENFORCEMENT DE CAPACITES EN MAINTENANCE DES ROUTES

Date	Judi 08 décembre 2016
Durée	Réunion commencée à 10 h 31' et terminée à 16h07'
Lieu	Salle de réunions de la Direction Générale de l'OVD
Réunion convoquée par	la Cellule Infrastructures
Participants	<i>Voir liste des présences en annexe</i>
Ordre du jour	<ol style="list-style-type: none"> 1. Approbation du compte – rendu de la réunion du 1^{er} décembre 2016 ; 2. Réexamen du contenu du chapitre 4 « Mesures de sécurité routières et environnementales » ; 3. Réexamen du contenu du chapitre 3 « Planification et mise en œuvre des travaux » ; 4. Réexamen du contenu du chapitre 2 « Structure de mise en œuvre des travaux » ; 5. Réexamen du chapitre 1 « Synthèse sur la maintenance et la réparation des chaussées à revêtements bitumineux » ; 6. Programme de travail du mois de Décembre 2016.

Déroulement de la réunion	<p>La douzième réunion du Groupe de Travail chargé de l'élaboration du manuel de maintenance et de réparation des chaussées à revêtements bitumineux a porté sur les six (6) points inscrits à l'ordre du jour ci-dessus.</p> <p>La réunion a été présidée par Monsieur MATANDA suite à l'empêchement du Président MUTAMBA. Elle a débuté par un mot de bienvenue du Président du jour.</p> <p>Après l'allocation liminaire du Président, au cours de laquelle il a mis l'accent sur le fait que la réunion du jour serait essentiellement axée sur les additifs à apporter aux chapitres 1, 2, 3 et 4, la réunion s'est focalisée sur les points inscrits à l'ordre du jour ci-dessus.</p> <p>1. Approbation du Compte – rendu de la 11^{ème} réunion du Groupe de Travail</p> <p>Le compte – rendu de la 11^{ème} réunion du Groupe de Travail a été approuvé par l'assemblée moyennant quelques amendements de forme.</p> <p>2. Réexamen du contenu du chapitre 4 « Mesures de sécurité routières et environnementales »</p> <p>Ce chapitre a été harmonisé par intégration des textes sur les mesures environnementales et sociales fournies par l'Office des Routes et l'OVD.</p> <p>Un tableau associant les types des travaux aux différentes mesures</p>
----------------------------------	--

<p>d'atténuation des impacts environnementaux a été ainsi dressé.</p> <p>L'ajout d'un nouveau point relatif aux mesures environnementales et sociales a ainsi mis fin au chapitre 4.</p> <p>3. Réexamen du contenu du chapitre 3 « Planification et mise en œuvre des travaux</p> <p>Au chapitre 3, les membres du Groupe ont ajouté deux points, à savoir : 3.5 sur la tenue d'un registre des attachements et 3.6 sur les décomptes et la facturation.</p> <p>Au point 3.5, les membres ont opté pour ce texte : « Il sera également tenu un registre des attachements sur lequel seront inscrites les différentes quantités journalières réellement exécutées, le temps de travail, les conditions atmosphériques. Le registre est signé par l'entrepreneur et l'administration. Il sera toujours joint à la facture de l'entrepreneur parce qu'il constitue un des documents préalables qui donnent droit au paiement des travaux exécutés. »</p> <p>La responsabilité de la proposition d'un projet de texte pour le point 3.6 relatif aux décomptes et facturation a été confiée à Monsieur Willy MONDA. Ce projet de texte est attendu avant la prochaine réunion du Groupe de travail.</p> <p>Sous réserve de l'ajout du sous-point 3.6 susmentionné, le chapitre 3 a été complètement achevé.</p> <p>4. Réexamen du contenu du chapitre 2 « Structure de mise en œuvre des travaux »</p> <p>S'agissant du chapitre 2 portant sur la structure de mise en œuvre des travaux, il a été recommandé à Messieurs Mao MULUME de l'ACGT et MUTIA de l'Office des Routes, de proposer, avant la prochaine réunion, un projet de texte au point 2.4.2 relatif au système de suivi de l'information routière.</p> <p>Au sujet du point 2.5. relatif aux machines et installations nécessaires à la mise en œuvre des travaux, il a été recommandé au rapporteur de prendre en compte le texte proposé à ce propos lors du 2^{ème} Comité Conjoint de Coordination.</p> <p>L'amendement de ces deux points a permis de boucler à ce stade le réexamen du draft du chapitre 2.</p> <p>5. Réexamen du contenu du chapitre 1 « Synthèse sur la maintenance et la réparation des chaussées à revêtements bitumineux »</p> <p>La vérification du chapitre 1 a porté sur le point 1.4 relatif à la préparation des personnes impliquées dans la maintenance et la réparation des routes.</p> <p>De prime à bord, ce point a été corrigé comme suit : « préparation morale et psychologique des personnes impliquées dans la maintenance et la réparation des routes ».</p> <p>Après analyse, les membres ont compris qu'ils devraient faire allusion, dans ce point, de la sensibilisation à mener dans le chef des agents commis à la maintenance, avant, pendant et après le travail, en vue d'une appropriation de l'ouvrage.</p> <p>Ils devraient y figurer également des textes devant créer au sein de l'équipe,</p>

	<p>le sentiment d'appartenance à développer dans le milieu de travail. En quelque sorte amener l'ouvrier à faire de l'ouvrage son bien privé.</p> <p>La leçon à retenir pour puiser les mots du contenu de ce point réside dans cette pensée : « Quelle nature d'hommes pour la réussite des travaux de maintenance dans la mesure où beaucoup de chantiers ont été arrêtés par le passé, des ouvrages détruits prématurément et ce, suite à la négligence et au manque d'appropriation par les agents de l'ouvrage à maintenir ? ».</p> <p>Il a été convenu que Monsieur MATANDA aille s'enquérir davantage à ce sujet auprès du Directeur Général de l'INPP.</p> <p>6. Rappel sur le programme de travail du mois de Décembre 2016</p> <p>Aucune modification n'a été apportée au programme du groupe de travail du mois de décembre 2016. Il se présente comme suit :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Jeudi 1^{er} décembre 2016, de 10 h00' à 16 h00' : 11^{ème} réunion du groupe de travail, dans la salle de réunions du Laboratoire National des Travaux Publics de l'Office des Routes ; - Jeudi 08 décembre 2016, de 10 h00' à 16 h 00' : 12^{ème} réunion du groupe de travail, dans la salle de réunions de l'OVD; - Jeudi 15 décembre 2016, de 10 h 00' à 16 h 00' : 13^{ème} réunion du groupe de travail, dans la salle de réunions du BTC ; - Jeudi 22 décembre 2016 : 14^{ème} réunion du groupe de travail, dans la salle de réunions du Laboratoire National des Travaux Publics de l'Office des Routes. <p>Commencée à 10h31', la réunion a pris fin à 16 h 07'.</p>	
TACHES A EFFECTUER		
TACHES	RESPONSABLES	ECHEANCE
Projet de texte pour le point 3.6 relatif aux décomptes et facturation	Monsieur Willy MONDA	Mardi à 15 heures (discutable)
Projet de texte au point 2.4.2 relatif au système de suivi de l'information routière	Messieurs MUTIA et Mao MULUME	Mardi à 15 heures (discutable)
S'enquérir davantage auprès du Directeur Général de l'INPP sur la préparation des personnes impliquées dans la maintenance et la réparation des routes	Monsieur MATANDA	Mardi à 15 heures (discutable)
SIGNATURES		

**Pour le Projet PRCMR,
Chocquet N'DOBE di SOKI**
Ingénieur chargé de suivi et évaluation

**Pour approbation
Richard MATANDA**
Président du Groupe de Travail

**COMPTE - RENDU DE LA 13^{ème} REUNION DU GROUPE DE TRAVAIL CHARGE DE
 L'ELABORATION DU MANUEL DE MAINTENANCE ET DE REPARATION DES
 CHAUSSEES A REVETEMENTS BITUMINEUX**

**PROJET POUR LE RENFORCEMENT DE CAPACITES EN MAINTENANCE DES
 ROUTES**

Date	Jeudi 15 décembre 2016
Durée	Réunion commencée à 10h 45' et terminée à 16h 13'
Lieu	Salle de réunions du BTC
Réunion convoquée par	la Cellule Infrastructures
Participants	<i>Voir liste des présences en annexe</i>
Ordre du jour	1. Approbation du compte – rendu de la réunion du 08 décembre 2016 ; 2. Examen du Chapitre 7 « Méthodes de maintenance » ; 3. Programme de travail du mois de Décembre 2016.

Déroulement de la réunion	<p>La treizième réunion du Groupe de Travail chargé de l'élaboration du manuel de maintenance et de réparation des chaussées à revêtements bitumineux s'est tenue, comme prévu, dans la salle de réunions du BTC.</p> <p>En l'absence du Président habituel, la réunion a été présidée par Monsieur MATANDA de l'OVD et a porté sur les trois (3) points inscrits à l'ordre du jour.</p> <p>Dans son mot d'introduction, le Président du jour a rappelé que les deux séances précédentes ont permis aux membres du groupe de réexaminer les points des autres chapitres restés en suspens.</p> <p>A propos de la tâche lui confiée par le groupe lors de la dernière séance du 08 décembre 2016, le Président s'est dit à moitié acquiescé en ce sens qu'après des démarches entreprises auprès des autorités de l'INPP, il lui a été recommandé de consulter le programme « kaisen », lequel contient des indications sur la préparation morale et psychologique des personnes impliquées dans les travaux, point qui constitue un des éléments non traité du chapitre 1.</p> <p>Au sujet du projet de texte à proposer au point 2.4.2 relatif au système de suivi de l'information routière, par Monsieur MUTIA, ce dernier s'est excusé de ne l'avoir pas fait si tôt et a promis de le transmettre au rapporteur avant la prochaine réunion.</p> <p>Concernant le modèle des attachements à proposer, Monsieur Willy MONDA a promis de proposer un modèle qui sera issu de l'amélioration des modèles locaux et étrangers. Le Président a demandé à Monsieur Pascal BULONGO du FONER de prêter mains fortes à Monsieur Willy MONDA dans cette tâche de conception du</p>
----------------------------------	--

modèle d'attachements à adopter.	<p>La suite de la réunion a tourné autour des points inscrits à l'ordre du jour.</p>
1. Approbation du Compte – rendu de la 12^{ème}réunion du Groupe de Travail	<p>Après plusieurs amendements de forme, le compte – rendu de la 13^{ème} réunion du Groupe de Travail a été approuvé par l'assemblée.</p>
2. Examen du contenu du chapitre 7 « Méthodes de maintenance »	<p>Au regard de l'importance que revêt ce chapitre dans la compréhension du manuel, les membres du Groupe de Travail ont estimé qu'il était aisé de refondre son contenu dans un format adapté aux réalités de la RDC. A cet effet, il a été demandé à Messieurs Fils ZENGA du BTC et Zico NSIALA de l'OVD de s'occuper de ce travail d'amélioration du chapitre 7.</p> <p>Néanmoins, pour gagner du temps, le contenu du chapitre 7 tel que proposé par les experts japonais de la JICA a été passé au peigne fin. A l'issue de la lecture du chapitre 7, des modifications et ajouts suivants ont été apportés :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Au niveau de l'introduction du chapitre 7, les membres du groupe ont proposé cette formule : « la maintenance d'une route de façon soutenue implique la réparation des dégradations superficielles et le maintien de la circulation à son volume normal ». - Au second paragraphe de l'introduction, la phrase « les travaux de maintenance ne devront donc pas consister en une réhabilitation » a été préférée à la phrase « les travaux de maintenance ne devront pas consister en une réparation complète des dégradations de la chaussée mais plutôt se limiter à des réparations d'urgence afin de maintenir l'aptitude au service de la chaussée.» - Les textes suivants ont été élagués du chapitre : « Ainsi, les méthodes des travaux de maintenance ne sont pas destinées à effectuer des réparations complètes des dégradations de la chaussée, mais à procéder simplement à des réparations d'urgence afin de maintenir l'aptitude au service de la chaussée. » - L'introduction du chapitre 7 a été clôturée comme suit : « Ainsi, la suite de ces textes présente quelques méthodes et opérations de maintenance de chaussées à revêtements bitumineux considérées. » ; - Les membres du groupe ont été préoccupés à l'idée de trouver le guide technique pour la réalisation simplifiée des revêtements qui a fait l'objet de plusieurs renvois dans ce chapitre ; - Au deuxième paragraphe du point 7.4 relatif à la reconstruction partielle, le terme « ligne centrale de la route »

<p>a été remplacé par « axe de la route ».</p> <p>3. Rappel sur le programme de travail du mois de Décembre 2016</p> <p>Aucune modification n'a été apportée au programme du groupe de travail du mois de décembre 2016. Il se présente comme suit :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Jeudi 1^{er} décembre 2016, de 10 h00' à 16 h00' : 11^{ème} réunion du groupe de travail, dans la salle de réunions du Laboratoire National des Travaux Publics de l'Office des Routes ; - Jeudi 08 décembre 2016, de 10 h00' à 16 h 00' : 12^{ème} réunion du groupe de travail, dans la salle de réunions de l'OVD; - Jeudi 15 décembre 2016, de 10 h 00' à 16 h 00' : 13^{ème} réunion du groupe de travail, dans la salle de réunions du BTC ; - Jeudi 22 décembre 2016 : 14^{ème} réunion du groupe de travail, dans la salle de réunions du Laboratoire National des Travaux Publics de l'Office des Routes. <p>Commencée à 10h 45', la réunion a pris fin à 16 h 13'.</p>	<p>TACHES A EFFECTUER</p>
<p>TACHES</p> <p>Arrangement et mise en forme du chapitre 7</p> <p>Projet de texte pour le point 3.6 relatif aux décomptes et facturation</p> <p>Projet de texte au point 2.4.2 relatif au système de suivi de l'information routière</p>	<p>RESPONSABLES</p> <p>Messieurs Fils ZENGA et Zico NSIALA</p> <p>Monsieur Willy MONDA</p> <p>Messieurs MUTIA et Mac MULUME</p> <p>SIGNATURES</p>
<p>ECHEANCE</p> <p>Mardi à 15 heures</p> <p>Mardi à 15 heures</p> <p>Mardi à 15 heures</p>	

**Pour le Projet PRCMR,
Chocquet N'DOBE di SOKI
Ingénieur chargé de suivi et évaluation**

**Pour approbation
Richard MATANDA
Président du Groupe de Travail**

République Démocratique du Congo

MINISTRE DES INFRASTRUCTURES, TRAVAUX PUBLICS ET RECONSTRUCTION

Cellule *Infrastructures*

COMPTE - RENDU DE LA 14^{ème} REUNION DU GROUPE DE TRAVAIL CHARGE DE L'ELABORATION DU MANUEL DE MAINTENANCE ET DE REPARATION DES CHAUSSEES A REVETEMENTS BITUMINEUX

PROJET POUR LE RENFORCEMENT DE CAPACITES EN MAINTENANCE DES ROUTES

Date	Vendredi 23 décembre 2016
Durée	Réunion commencée à 10 h 37' et terminée à 16 h 14'
Lieu	Salle de réunions de la direction formation de l'Office des Routes
Réunion convoquée par	la Cellule Infrastructures
Participants	<i>Voir liste des présences en annexe</i>
Ordre du jour	<ol style="list-style-type: none"> 1. Approbation du compte – rendu de la réunion du 15 décembre 2016 ; 2. Examen des compléments à apporter au chapitre 7 « Mesures de sécurité routières et environnementales » ; 3. Examen du chapitre 8 « Planification et mise en œuvre des travaux » ; 4. Programme de travail du mois de Décembre 2016.

Déroulement de la réunion	<p>La quatorzième réunion du Groupe de Travail chargé de l'élaboration du manuel de maintenance et de réparation des chaussées à revêtements bitumineux s'est tenue, comme prévu, dans la salle de réunions de la Direction formation de l'Office des Routes.</p> <p>La réunion a été présidée par Monsieur MATANDA de l'OVD et a porté sur les quatre (4) points inscrits à l'ordre du jour cités ci-haut.</p> <p>Au cours de cette réunion, les points inscrits à l'ordre du jour n'ont pas été traités comme d'habitude. Les membres du Groupe de Travail se sont plus focalisés, des heures durant, sur les modèles de journal de chantier et d'attachements à adopter, dans le cadre du manuel.</p> <p>L'examen des éléments apportés par la sous-commission en charge du traitement du chapitre relatif aux « Méthode de maintenance » a été reporté à la réunion du jeudi 29 décembre 2016.</p> <p>Le draft des chapitres 8, 9 et 10 ont été remis aux membres du groupe de travail. Ils feront l'objet des trois prochaines réunions.</p> <p>1. Rappel sur le programme de travail du mois de Décembre 2016</p> <p>Aucune modification n'a été apportée au programme du groupe de travail du mois de décembre 2016. Il se présente comme suit :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Jeudi 1^{er} décembre 2016, de 10 h00' à 16 h00' : 11^{ème} réunion du groupe de travail, dans la salle de réunions du Laboratoire National des Travaux Publics de l'Office des Routes ; - Jeudi 08 décembre 2016, de 10 h00' à 16 h 00' : 12^{ème} réunion du groupe de travail, dans la salle de réunions de l'OVD;
----------------------------------	---

<ul style="list-style-type: none"> - Jeudi 15 décembre 2016, de 10 h 00' à 16 h 00' : 13^{ème} réunion du groupe de travail, dans la salle de réunions du BTC ; - Vendredi 23 décembre 2016 : 14^{ème} réunion du groupe de travail, dans la salle de réunions du Laboratoire National des Travaux Publics de l'Office des Routes. <p>Les membres du groupe ont proposé que les réunions puissent désormais se tenir au laboratoire pour leur faciliter le transport. Ainsi donc, cette mesure sera d'application dès la réunion du jeudi 29 décembre 2016.</p> <p>Commencée à 10h 37', la réunion a pris fin à 16 h 14'.</p>	<p align="center">TACHES A EFFECTUER</p>	
TACHES	RESPONSABLE PRINCIPAL	ECHEANCE
Arrangement et mise en forme du chapitre 7	Messieurs WANET, Fils ZENGA et Zico NSIALA	Déjà remis
Arrangement et mise en forme du chapitre 8	Monsieur Willy MONDA et Pascal Bulongo	Mercredi 28 décembre 2016
Arrangement et mise en forme du chapitre 9	Monsieur MUTIA	Mardi 03 janvier 2017
Arrangement et mise en forme du chapitre 10	Monsieur MAVUNGU	Déjà remis
SIGNATURES		

Pour le Projet PRCMR,
Chocquet N'DOBE di SOKI
Ingénieur chargé de suivi et évaluation

Pour approbation
Richard MATANDA
Président du Groupe de Travail

COMPTE - RENDU DE LA 16^{ème} REUNION DU GROUPE DE TRAVAIL CHARGE DE L'ELABORATION DU MANUEL DE MAINTENANCE ET DE REPARATION DES CHAUSSEES A REVETEMENTS BITUMINEUX ROUTES
PROJET POUR LE RENFORCEMENT DE CAPACITES EN MAINTENANCE DES ROUTES

Date	Judi 05 janvier 2017
Durée	Réunion commencée à 10 h 52' et terminée à 16 h03'
Lieu	Salle de réunions de la Direction de formation de l'Office des routes
Réunion convoquée par	la Cellule Infrastructures
Participants	<i>Voir liste des présences en annexe</i>
Ordre du jour	1. Approbation du compte – rendu de la réunion du 29 décembre 2016 ; 2. Poursuite de l'examen du Chapitre 8 « Méthodes de remise en état » 3. Examen du chapitre 9 « Contrôle Qualité » ; 4. Programme de travail du mois de Janvier 2017.

Déroulement de la réunion	<p>Le jeudi 05 janvier 2017 s'est tenue, dans la salle de réunions de la Direction de formation de l'Office des Routes, la seizième réunion du Groupe de travail. Chargée de l'élaboration du manuel de maintenance et de réparation des chaussées à revêtements bitumineux.</p> <p>En l'absence du Président habituel, la réunion a été conduite par Monsieur MATANDA de l'OVD. Prenant le premier la parole, le Président du jour a saisi cette opportunité pour présenter ses meilleurs vœux pour cette année 2017 à tous les membres du groupe</p> <p>La suite de la réunion a été axée autour des quatre (4) points inscrits à l'ordre du jour cités ci-haut.</p> <p>1. Approbation du compte – rendu de la réunion du 29 décembre 2016</p> <p>Après quelques corrections de forme, le Compte – rendu de la 15^{ème} réunion du Groupe de travail a été adopté.</p> <p>2. Poursuite de l'examen du Chapitre 8 « Méthodes de remise en état »</p> <p>La sous-commission chargée de l'aménagement du chapitre 7 relatif aux méthodes de maintenance a présenté à l'assemblée le texte définitif de son travail. Pour rappel, il a été demandé à cette sous-commission, pour raisons de commodité, de réunir dans un même tableau, les différentes méthodes de maintenance à associer aux modes d'exécution, matériaux et matériels correspondants.</p> <p>La revue du chapitre 7 a permis aux membres du groupe d'apporter quelques amendements, notamment :</p>
----------------------------------	---

	<p>Pour la méthode des points – à – temps avec enrobés à chaud :</p> <ul style="list-style-type: none"> o Au niveau de la colonne relative au mode d'exécution, les membres du groupe ont estimé inutile de faire allusion à la craie blanche lors de traçage des formes géométriques rectangulaires. Au côté de la peinture blanche, ils ont suggéré l'ajout de spray. <p>Au point v) de la colonne relative aux modes d'exécution, l'adjectif « minutieuse » a été élagué.</p> <p>Il en est de même des points vii) à xiii), où le terme « couche de base » a été remplacé par « couches » tout simplement au point vii), le terme « élimination du surplus d'enduit avec un chiffon » a été élagué au point ix) ; les termes « enrobés à chaud et matériel » ont été remplacés au point xi) par « enrobés et matériaux », respectivement; et au point xiii), la phrase « permettant d'y poser la main » a été élaguée.</p> <p>Au niveau de la colonne relative aux matériaux, toute la littérature a été remplacée par les matériaux suivants : Bitume de classe 60/70 ; enrobé 0/10 ou 0/14, cut back 0/1 pour l'imprégnation ou cut back 400/600 ou 800/1400, peinture blanche ou spray.</p> <p>Au niveau de la colonne relative aux matériels, les membres ont pris soin d'élaguer la peinture blanche et la craie blanche, estimant qu'il s'agissait plutôt des matériaux.</p> <p>Pour la méthode des points – à – temps avec enrobés à froid:</p> <ul style="list-style-type: none"> o Au niveau de la colonne relative au mode d'exécution, toute la littérature a été remplacée par les matériaux suivants : Bitume de classe 60/70, émulsion dont la teneur en bitume varie entre 60 à 65%. <p>Pour la méthode de remplissage des fissures:</p> <ul style="list-style-type: none"> o Au point iv) de la colonne relative au mode d'exécution, le terme « enduit de scellement » a été préféré au dérivé de « mortier asphaltique ». un renvoi de bas de page signalant que cette méthode est spécifique (a été ajoutée). <p>Pour la méthode de traitement de surface:</p> <ul style="list-style-type: none"> o Au niveau de la colonne relative au mode d'exécution, la phrase suivante a été ajoutée : « Cependant, les opérations précitées s'appliquent cette fois-ci sur l'ancienne couche de roulement existante » <p>Les modifications apportées à la colonne mode d'exécution de la méthode des points à temps avec enrobés ont été reconduites dans cette méthode. Il s'agit notamment : 1. Au point i) : les termes « enrobé » et matériaux ont remplacé « enrobé à chaud et « matériels » respectivement ; 2. Au point vi) l'élagage de la phrase « permettant d'y poser la main ».</p>
--	--

	<p>3. Examen du Chapitre 8 « Méthodes de remise en état » Les membres du Groupe ont examiné le premier point du chapitre 8 sur les informations générales. Quelques modifications au texte original ont été apportées, notamment : la phrase « augmenter la durée de vie » a été préférée au terme « prolongement de la longévité », le terme « renforcement » a été préféré au terme « resurfacement » et le terme « détériorations » a été remplacé par « dégradations ».</p> <p>La tâche d'arranger les autres points du chapitre 8 a été confiée à Messieurs Pascal BULONGO du FONER et Willy MONDA du BTC. Ce travail est appelé à être parfait avec l'appui des experts japonais.</p> <p>4. Remise des Compte – rendus des réunions du groupe de travail La remise des comptes – rendus des réunions antérieures n'a pas eu lieu. Les documents seront remis provisoirement aux membres en attendant la signature du Président.</p> <p>5. Remise du draft du manuel aux membres du groupe de travail La remise du draft du manuel n'aura lieu qu'à la fin des travaux.</p> <p>6. Rappel sur le programme de travail du mois de Janvier 2017 Le programme du mois de janvier 2017 se présente comme suit :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Jeudi 05 janvier 2017, de 10 h00' à 16 h00' : 16^{ème} réunion du groupe de travail, dans la salle de réunions de la Direction de la formation de l'Office des Routes ; - Jeudi 12 janvier 2017, de 10 h00' à 16 h 00' : 17^{ème} réunion du groupe de travail, dans la salle de réunions de la Direction de la formation de l'Office des Routes; - Jeudi 19 janvier 2017, de 10 h 00' à 16 h 00' : 18^{ème} réunion du groupe de travail, dans la salle de réunions de la Direction de la formation de l'Office des Routes; - Jeudi 26 janvier 2017 : 19^{ème} réunion du groupe de travail, dans la salle de réunions de la Direction de la formation de l'Office des Routes. <p>Commencée à 10h 31', la réunion a pris fin à 16 h 13'.</p>	
TACHES A EFFECTUER		
TACHES	RESPONSABLE PRINCIPAL	ECHEANCE
Arrangement et mise en forme du chapitre 8	Monsieur Willy MONDA et Pascal Bulongo	Mercredi 04 janvier 2017
Arrangement et mise en forme du chapitre 9	Monsieur MUTIA	Mardi 03 janvier 2017
SIGNATURES		
<p>Pour le Projet PRCMR, Chocquet N'DOBE di SOKI Ingénieur chargé de suivi et évaluation</p>	<p>Pour approbation Richard MATANDA Président du Groupe de Travail</p>	

COMPTE - RENDU DE LA 17^{ème} REUNION DU GROUPE DE TRAVAIL CHARGE DE L'ELABORATION DU MANUEL DE MAINTENANCE ET DE REPARATION DES CHAUSSEES A REVETEMENTS BITUMINEUX
PROJET POUR LE RENFORCEMENT DE CAPACITES EN MAINTENANCE DES ROUTES

Date	Jeuudi 12 janvier 2017
Durée	Réunion commencée à 11 h 03' et terminée à 15 h53'
Lieu	Salle de réunions de la Direction Formation de l'Office des Routes
Réunion convoquée par	la Cellule Infrastructures
Participants	<i>Voir liste des présences en annexe</i>
Ordre du jour	<ol style="list-style-type: none"> 1. Approbation du compte – rendu de la réunion du 05 janvier 2016 ; 2. Examen du Chapitre 10 « Banque de données » ; 3. Réexamen du Chapitre 8 « Méthodes de remise en état » ; 4. Examen du chapitre 9 « Contrôle Qualité » ; 5. Programme de travail du mois de Janvier 2017.

Déroulement de la réunion	<p>La réunion du jeudi 12 janvier 2017, qui s'est tenue dans la salle de réunions de la Direction Formation de l'Office des Routes, a été marquée par un événement de triste mémoire : l'annonce de la disparition, le lundi 09 janvier 2017 aux Cliniques Ngaliema, de Monsieur Jean – Pierre MUTAMBA, Chef de Section Voiries de la Cellule Infrastructures et Président du Groupe de Travail chargé de l'élaboration du manuel de maintenance des chaussées à revêtements bitumineux.</p> <p>Saisissant cette opportunité, Monsieur Joshua MUTIA, en sa qualité de Pasteur, a exhorté tous les membres du groupe à rendre seulement gloire au Dieu Tout – Puissant qui a permis que cette situation puisse ainsi arriver : situation qui, d'ailleurs, n'est pas une exception mais plutôt une règle générale.</p> <p>Une minute de silence a été observé en mémoire de l'illustre disparu. C'est en ces termes que le Président du jour, Monsieur MATANDA de l'OVD va poursuivre la réunion : « Nous pensons qu'en organisant cette réunion, ce serait une façon d'honorer notre Président d'autant plus que nul n'est censé ignorer qu'il était un grand travailleur. Le défi à relever est donc de mener à bon port le Projet qu'il avait démarré avec nous tous ».</p> <p>La suite de la réunion s'est articulée autour de cinq (5) points inscrits à l'ordre du jour cités ci-haut.</p> <p>1. Approbation du compte – rendu de la réunion du 05 janvier 2017</p> <p>Après quelques corrections de forme, le Compte – rendu de la 16^{ème} réunion du Groupe de travail a été approuvé par les membres du groupe.</p>
----------------------------------	--

2. Examen du Chapitre 10 « Banque de données »	<p>Après lecture du contenu du chapitre 10, les amendements suivants ont été apportés avec l'appui de Monsieur Jean Pierre MAVUNGU, chargé de la banque de données de l'Office des Routes » :</p> <p>Au point 10.1 relatif aux grandes lignes de la construction d'une base de données pour la maintenance des routes,</p> <ol style="list-style-type: none"> i) l'idée exprimée par les termes « inexistence des manuels » n'a pas reçu l'approbation des membres du Groupe qui ont estimé cette pensée très péjorative. A la place, ils ont préféré le terme « inexistence des manuels communs et officiels » qui traduit la vraie réalité ; ii) au deuxième paragraphe du point 10.1, les termes construits et s'articulant ont été respectivement remplacés par « constitué et s'appuyant » ; iii) le troisième paragraphe a été reformulé comme suit : « un tel système de maintenance tirant partie d'une base de données, des technologies de l'information et de la communication (TIC) permettra d'améliorer la fiabilité et l'efficacité des opérations. Il y a lieu de rappeler que la conception et l'exploitation d'un tel système permettra d'effectuer les opérations adéquates avec les ressources humaines sous exploitées en République Démocratique du Congo. <p>Au point 10.2.1. relatif à la conception d'une base de données intégrant la méthode de maintenance des routes et celle d'utilisation et de mise en valeur des données.</p> <ol style="list-style-type: none"> i) Le premier paragraphe a été reformulé comme suit : « l'opération consiste à concevoir la fonctionnalité d'une base de données structurée prévoyant la fonction de l'entrée (interfaces de saisie) et de mise à jour des données ainsi que l'exploitation des informations contenues dans de cette base de données, en gérant de façon unifiée et coordonnée l'information des routes (inventaire, inspection et réparation). <p>Au point 10.2.1. relatif à l'introduction des données d'imagerie des routes permettant le partage d'information et la communication entre les différents postes concernés, le premier paragraphe a été reformulé comme suit : « En mettant en place l'information sur l'identification de la dégradation des routes sur la base de l'imagerie des routes comme donnée principale, une plate-forme (base de données) sera conçue afin d'élaborer le plan de maintenance objectif et de créer la communication appropriée entre les différents postes concernés par la maintenance.</p> <p>Le titre du point 10.3.1. « rationalisation de l'inspection des routes à l'aide de l'imagerie » a été préféré en lieu et place du terme « rationalisation de l'inspection des routes à l'aide de l'imagerie des routes ».</p> <p>Au point 10.3.3. relatif à l'assurance de la fiabilité en établissant la gestion unifiée et coordonnée des données et le système de gestion, la phrase « pour assurer la fiabilité des données au sein des postes utilisateurs pour l'inspection des routes, Il n'est pas souhaitable qu'il y ait plusieurs bases de données au sein des postes utilisateurs pour l'inspection des routes. Il faut donc structurer une base de données</p>
---	---

	<p>unique et commune à laquelle tous les utilisateurs concernés par la maintenance des routes pourront accéder et utiliser » a été remplacée par : « pour assurer la fiabilité des données au sein des postes utilisateurs pour l'inspection des routes, Il est donc recommandé d'avoir une base de données structurée, unique et commune à laquelle tous les utilisateurs concernés par la maintenance des routes pourront accéder et utiliser ».</p> <p>ii) Examen du chapitre 9 « Contrôle Qualité » L'examen de ce chapitre fera l'objet de la prochaine réunion du groupe de travail.</p> <p>iii) Rappel sur le programme de travail du mois de Janvier 2017 Aucune modification n'a été portée au programme du mois de janvier 2017. Il se présente comme suit :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Jeudi 05 janvier 2017, de 10 h00' à 16 h00' : 16^{ème} réunion du groupe de travail, dans la salle de réunions de la Direction de la formation de l'Office des Routes ; - Jeudi 12 janvier 2017, de 10 h00' à 16 h 00' : 17^{ème} réunion du groupe de travail, dans la salle de réunions de la Direction de la formation de l'Office des Routes; - Jeudi 19 janvier 2017, de 10 h 00' à 16 h 00' : 18^{ème} réunion du groupe de travail, dans la salle de réunions de la Direction de la formation de l'Office des Routes; - Jeudi 26 janvier 2017 : 19^{ème} réunion du groupe de travail, dans la salle de réunions de la Direction de la formation de l'Office des Routes. <p>Commencée à 10h 52', la réunion a pris fin à 16 h 03'.</p>						
TACHES A EFFECTUER							
TACHES	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="853 1413 906 1630">RESPONSABLE PRINCIPAL</th> <th data-bbox="853 1198 906 1413">ECHEANCE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="906 1413 1034 1630">Messieurs MUTIA, Pierre WANET, Willy MONDA, Fils ZENGA, Jimmy NKULA et Jean Paul MAVUNGU</td> <td data-bbox="906 1198 1034 1413">Mardi 17 janvier 2017</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1034 1413 1104 1630">Messieurs MUTIA et Fils ZENGA</td> <td data-bbox="1034 1198 1104 1413">Mardi 17 Janvier 2017</td> </tr> </tbody> </table>	RESPONSABLE PRINCIPAL	ECHEANCE	Messieurs MUTIA, Pierre WANET, Willy MONDA, Fils ZENGA, Jimmy NKULA et Jean Paul MAVUNGU	Mardi 17 janvier 2017	Messieurs MUTIA et Fils ZENGA	Mardi 17 Janvier 2017
RESPONSABLE PRINCIPAL	ECHEANCE						
Messieurs MUTIA, Pierre WANET, Willy MONDA, Fils ZENGA, Jimmy NKULA et Jean Paul MAVUNGU	Mardi 17 janvier 2017						
Messieurs MUTIA et Fils ZENGA	Mardi 17 Janvier 2017						
SIGNATURES							

**Pour le Projet PRCMR,
Chocquet N'DOBE di SOKI
Rapporteur**

**Pour approbation,
Richard MATANDA
Président du Groupe de Travail**

République Démocratique du Congo

MINISTRE DES INFRASTRUCTURES, TRAVAUX PUBLICS ET RECONSTRUCTION

Cellule Infrastructures

COMPTE - RENDU DE LA 19^{ème} REUNION DU GROUPE DE TRAVAIL CHARGE DE L'ELABORATION DU MANUEL DE MAINTENANCE ET DE REPARATION DES CHAUSSÉES A REVETEMENTS BITUMINEUX

PROJET POUR LE RENFORCEMENT DE CAPACITES EN MAINTENANCE DES ROUTES

Date	Jeu. 26 janvier 2017
Durée	Réunion commencée à 10 h 27' et terminée à 15 h25'
Lieu	Salle de réunions de la Cellule Infrastructures
Réunion convoquée par	La Cellule Infrastructures
Participants	Voir liste des présences en annexe
Ordre du jour	<ol style="list-style-type: none"> 1. Approbation du compte – rendu de la réunion du 19 janvier 2017 ; 2. Réexamen du chapitre 8 : « Méthodes de remise en état » ; 3. Examen du chapitre 9 : « Contrôle Qualité » ; 4. Remise du draft de manuel aux membres du groupe de travail ; 5. Remise des comptes – rendus des réunions aux membres du groupe de travail. 6. Programme de travail du mois de Janvier 2017 ;

Déroulement de la réunion	<p>La dix-neuvième réunion du Groupe de travail chargé de l'élaboration du manuel de maintenance et de réparation des chaussées à revêtements bitumineux s'est tenue comme prévu, le 26 janvier 2017 dans la salle de réunions de la Cellule Infrastructures et a porté sur les six (6) points inscrits à l'ordre du jour ci-dessus.</p> <p>D'entrée de jeu, le Président de la réunion a informé l'assistance du changement de dernière minute du lieu de la réunion ; changement qui est dû au désagrément consécutif à la coupure de l'électricité dans les installations du laboratoire national de l'Office des Routes (LNTP).</p> <p>Saisissant cette opportunité, Monsieur MUTIA a saisi l'assemblée pour évoquer l'insuffisance relative au manque d'insertion du schéma linéaire dans le contenu du chapitre 10 sur la banque de données et l'avantage qui résulterait de l'acquisition, au bénéfice des Provinces, des équipements sur la banque des données et l'exploitation décentralisée des données.</p> <p>Réagissant à cette préoccupation, le Président a proposé que ces amendements puissent être examinés après la remise du draft du manuel aux experts japonais de la JICA. Néanmoins, il a souhaité qu'une demande de financement de ces équipements soit adressée à la JICA.</p> <p>A ce sujet, Monsieur SHISHIDO, Expert japonais et Coordonnateur du Projet PRCMR a rappelé à tous les membres que le présent projet ne concernait que la ville de Kinshasa et ses environs et que par conséquent, une telle démarche n'était pas fondée.</p>
----------------------------------	--

1. Approbation du compte – rendu de la réunion du 12 janvier 2017	Après lecture et quelques corrections de forme, le compte – rendu de la 18 ^{ème} réunion du Groupe de travail tenue le 19 janvier 2017 a été approuvé par les membres du groupe.
2. Réexamen du chapitre 8 : « Méthodes de remise en état »	<p>La sous-commission chargée du réexamen du chapitre 8 a proposé un nouveau contenu du chapitre 8 qui tient compte des réalités de la RDC. Hormis le point 8.1 relatif aux informations générales, qui a déjà été adopté par les membres du groupe de travail lors des précédentes réunions, les amendements apportés sont les suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Au point 8.2. relatif au renforcement, la sous-commission a pris soin de définir le renforcement comme suit : « le renforcement d'une chaussée est une remise en état de celle-ci par apport éventuel d'une couche de base et essentiellement d'une couche de roulement en enrobés denses (qui peut être aussi en enduit) ». <p>La commission a ensuite proposé un second paragraphe, formulé comme suit :</p> <p>« le renforcement d'une chaussée permet de remédier à un ou plusieurs défauts de surface et/ou de structure, et d'adapter la portance de la chaussée au trafic futur.</p> <p>Dans le cadre de ce manuel consacré aux chaussées à revêtements bitumineux, nous ne nous intéresserons qu'aux structures de chaussées souples ou semi-rigides courantes dont les couches de base anciennes (ou existantes) sont soit en matériaux naturels, soit en matériaux améliorés au ciment ou au bitume.</p> <p>En outre, parmi les nombreuses techniques de renforcement connues, nous n'avons retenu dans le cadre de ce manuel que deux, à savoir :</p> <ul style="list-style-type: none"> • le renforcement par simple pose du revêtement (béton bitumineux ou enduit superficiel) ; • le renforcement en graves concassées ou graveleux naturels. » <p>Au point 8.2.1. relatif à la méthode de calcul du renforcement, la sous-commission a insisté sur les deux principales catégories de méthodes de dimensionnement en vigueur en RDC, à savoir : les méthodes classiques ou empiriques (méthode CBR, méthode CEBTP, méthode AASHTO, etc) et les méthodes théoriques ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Au point 8.2.2 relatif aux classes de déflexion et du trafic, la sous-commission a réuni dans un tableau, cinq classes de déflexions caractéristiques minorées à 60 x 1/100^{ème} et majorées à des valeurs supérieures à 150 x 1/100^{ème}. <p>Un tableau reprenant également les classes de trafic en vigueur RDC a été inséré dans ce sous-point ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Au point 8.2.3 relatif aux structures types de renforcements, la sous-commission a jugé utile et nécessaire d'insérer un tableau déterminant les épaisseurs pratiques de renforcement en revêtement en béton bitumineux. Les contenus des points 8.2.1, 8.2.2 et 8.2.3 relatifs au dimensionnement à partir de l'indice CBR, au dimensionnement du renforcement à partir de la déflexion et de la méthode d'exécution du renforcement, jugés non adaptés aux réalités de la RDC, ont été élagués. La sous-commission a fait

remarque que le contenu de ces sous-points est repris dans le tableau 8.3 relatif aux travaux de reconstruction ;

- Au point 8.3 relatif aux travaux de reconstruction, la sous-commission a mis un accent sur le fait que les travaux de reconstruction, étant plus coûteux, ils nécessitent une étude soignée avant d'être entrepris ;
- Au point 8.3.1 relatif à la méthode de calcul, la sous-commission a rappelé que la méthode considérée était conforme aux normes en vigueur en RDC ;
- Au point 8.3.2, initialement consacré à l'étude et à la conception, les membres de la sous-commission ont préféré orienter ce sous-point sur quelques considérations à retenir en rapport avec la résistance de la chaussée. Ils ont également inséré le terme « sol de plateforme » au détriment du terme « couche de fondation » et élagué les autres indications contenues dans ce sous-point, principalement, celles relatives aux essais de sol et aux résultats de l'étude ;
- Au point 8.3.3 relatif aux classes de portance de la plateforme, la sous-commission a proposé un tableau regroupant les classes de portance allant de CBR inférieur à 5 à CBR supérieur à 30 ;
- Au point 8.3.4 relatif aux structures types de reconstruction, la sous-commission a proposé un tableau qui définit les structures pouvant être adoptées en fonction des ressources locales en matériaux, des trafics et de la portance des sols de plateforme ;
- Le contenu du point 8.3.2 relatif à la reconstruction des chaussées à revêtements bitumineux, tel que proposé par les experts japonais de la JICA a été élagué, car jugé déjà contenu dans le tableau 8.7. relatif à la description des méthodes de remise en état ;
- Au point 8.4, la sous-commission a proposé un texte sur les travaux d'élargissement.

3. Examen du chapitre 9 : « Contrôle de qualité »

Le réexamen du chapitre 9 a été rejeté à mardi 31 janvier 2017. En effet, la sous-commission chargée du réexamen du chapitre 9 n'a pas pu achever complètement son travail.

4. Remise du draft de manuel aux membres du groupe de travail

Le draft du manuel produit sera remis aux membres du groupe à l'issue de la dernière réunion du groupe de travail.
Commencée à 10h 27', la réunion a pris fin à 15 h 25'.

5. Remise des comptes – rendus des réunions aux membres du groupe de travail

Les comptes – rendu de toutes les réunions seront remis aux membres du groupe à l'issue de la dernière réunion du groupe de travail.
Commencée à 10h 27', la réunion a pris fin à 15 h 25'.

6. Rappel sur le programme de travail du mois de janvier 2017

La dernière réunion du groupe de travail a été programmée pour le jeudi 02 février 2017 dans la salle de réunions du FONER.
Commencée à 10h 27', la réunion a pris fin à 15 h 25'.

TACHES A EFFECTUER		
TACHES	RESPONSABLE PRINCIPAL	ECHEANCE
Arrangement chapitre 9	Messieurs MUTIA et FILS ZENGA	Mardi 31 Janvier 2017
SIGNATURES		

**Pour le Projet PRCMR,
Choquet N'DOBE di SOKI
Rapporteur**

**Pour approbation,
Richard MATANDA
Président du Groupe de travail**

République Démocratique du Congo
MINISTRE DES INFRASTRUCTURES, TRAVAUX PUBLICS ET RECONSTRUCTION
Cellule Infrastructures

COMPTE - RENDU DE LA 20^{ème} REUNION DU GROUPE DE TRAVAIL CHARGE DE L'ELABORATION DU MANUEL DE MAINTENANCE ET DE REPARATION DES CHAUSSEES A REVETEMENTS BITUMINEUX

PROJET POUR LE RENFORCEMENT DE CAPACITES EN MAINTENANCE DES ROUTES

Date	Jeudi 02 février 2017
Durée	Réunion commencée à 10 h 37' et terminée à 16 h 12'
Lieu	Salle de réunions du FONER
Réunion convoquée par	La Cellule Infrastructures
Participants	<i>Voir liste des présences en annexe</i>
Ordre du jour	<ol style="list-style-type: none"> 1. Approbation du compte – rendu de la réunion du 26 janvier 2017 ; 2. Poursuite de l'examen du chapitre 9 : « Contrôle de Qualité » ; 3. Mot de remerciement du Président ; 4. Divers.

Déroulement de la réunion	<p>La vingtième réunion du Groupe de Travail chargé de l'élaboration du manuel de maintenance et de réparation des chaussées à revêtements bitumineux s'est tenue comme prévu, le 02 février 2017 dans la salle de réunions du FONER et a porté sur les quatre (4) points inscrits à l'ordre du jour ci-dessus.</p> <p>La réunion était présidée par Monsieur MATANDA de l'OVD. L'essentiel de la réunion a tourné autour des points inscrits à l'ordre du jour :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Approbation du compte – rendu de la réunion du 26 janvier 2017 <p>Après lecture et quelques corrections de forme, le compte – rendu de la 19^{ème} réunion du Groupe de travail tenue le 26 janvier 2017 a été approuvé par les membres du Groupe.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Poursuite de l'examen du chapitre 9 : « Contrôle de qualité » <p>La sous-commission chargée du réexamen du chapitre 9 a proposé le contenu des autres sous-points non encore débattus en séance. Au regard du volume de travail présenté par la sous-commission, il a été proposé que l'examen de ce chapitre au niveau du Groupe de travail puisse se poursuivre le mardi 07 février 2017 au même lieu, à savoir, dans la salle de réunions du FONER. Les principaux ajouts apportés dans ce chapitre, lors de ces deux séances, se résument comme suit :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Au point 9.1. relatif aux informations générales, les membres du Groupe de Travail ont soutenu le principe qui veut que le contrôle puisse être réalisé en trois phases ci-après : <ul style="list-style-type: none"> • Contrôle avant les travaux ; • Contrôle pendant les travaux et; • Contrôle après les travaux. <p>Une mention sur les normes et essais applicables dans le cadre de</p>
----------------------------------	--

<p>contrôle de qualité, notamment AASHTO, ASTM et AFNOR a été faite dans ce sous-point ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Un nouveau sous – point 9.2. relatif au contrôle de qualité avant les travaux a été inséré au chapitre 9, avec comme points essentiels ci-après: <ul style="list-style-type: none"> • les essais sur le sol de la plateforme (essai d'identification du sol au niveau des sondages, analyse granulométrique, limites d'Atterberg, essai Proctor Modifié, essai CBR à 4 jours d'imbibition et des matières organiques) ; • les essais de conformité des matériaux du corps de chaussée (analyse granulométrique, limites d'Atterberg, teneur en matières organiques, teneur en eau naturelle, teneur en eau optimale, densité sèche maximale, etc.); • les spécifications sur les enrobés, les matériaux pour remblais et de fond de coffre, de la couche de forme, de la couche de fondation et de la couche de base. <p>Une remarque importante sur les causes et les restrictions de l'utilisation des matériaux locaux sélectionnés soit au bitume, aux polymères, à la chaux ou à la rigueur au ciment a été ajoutée à la fin de ce sous-point.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Au point 9.3 relatif au contrôle de qualité pendant les travaux, les contrôles et essais in situ suivants ont été recommandés : <ul style="list-style-type: none"> • Contrôle topographique ; • Contrôle des épaisseurs de pose de différentes couches de la chaussée ; • Contrôle de degré et conditions de compactage de la plate - forme et de différentes couches de chaussée ; • Contrôle de l'imprégnation et de l'accrochage ; • Contrôle des températures de fabrication et de pose de l'enrobé à chaud ; • Contrôle des conditions de mise en œuvre des travaux (matériels utilisés, personnels, conditions atmosphériques, etc.). <p>Il a été même proposé que soit inscrite la restriction réglementaire selon laquelle « le paiement de la facture de l'entrepreneur soit conditionné par une qualité des travaux réalisés conformément aux prescriptions techniques et évaluée à 98% ».</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pour le contrôle de la mise en œuvre de l'enrobé proposé au point 9.3.1, les essais in situ ci-après ont été recommandés : <ul style="list-style-type: none"> • Teneur optimale du liant et ses caractéristiques ; • Fuseau granulométrique et Los Angelès ; • Stabilité Marshall, fluage et compacité ; • Température de mise en œuvre : supérieure à 135°C ; - Des spécifications relatives au contrôle de compactage des enrobés ont été aussi insérées, notamment celles relatives au compacteur statique à 3 roues et au compacteur à pneus. Le Groupe a aussi approuvé les conditions de mise en œuvre des revêtements bitumineux tels que proposés par la sous-commission ; 	
---	--

- Au point 9.3.3, les membres du Groupe de Travail ont adopté le contenu proposé par la sous-commission sur les tolérances altimétriques ;
 - Au point 9.4. relatif au contrôle de qualité après les travaux, il a été précisé du rôle que jouerait ce dernier sur la garantie de l'ouvrage après sa mise en service ;
 - Au point 9.5, il a été fait mention de la fréquence de tous les essais prévus dans le cadre du contrôle qualité (identification des sols, essais sur les matériaux de différentes couches de structure de la chaussée, essais sur les enrobés, essais sur les ciments, essais sur l'eau de gâchage et sur le béton).
- A propos des essais sur le béton, il a été fait mention de 3 types de béton :
- o Béton d'étude, mis en œuvre par l'entrepreneur dans le but de confirmer la formulation proposée par le bureau ;
 - o Béton de convenance, confectionné par l'entrepreneur avant le démarrage des travaux pour chaque atelier de bétonnage, sur base des résultats du béton d'étude ;
 - o Béton d'information, destiné à déterminer les résistances probables du béton de l'ouvrage.
- Le point 9.6 relatif aux équipements de contrôle n'a pas été examiné. Il a été demandé à la sous-commission de proposer un contenu sous forme de tableau.

3. Mot de remerciement du Président

A la fin de la réunion, le Président a présenté ses vifs remerciements aux membres du Groupe pour leur disponibilité et leur participation active sans précédent dans la réussite de ce Projet. Il a rappelé l'impérieux besoin d'achever complètement l'élaboration dudit manuel, au regard des échéances initialement fixées. Quant à la tenue de prochaines réunions d'harmonisation entre les experts japonais et les homologues congolais sur le draft de manuel produit, il a annoncé la mise sur pied d'un calendrier conséquent pour se faire. .

4. Divers

Le Président a rassuré les membres sur la situation financière du Projet. Un suivi administratif est assuré par ce dernier afin de garantir la mobilisation et le décaissement des fonds nécessaires à la mise œuvre du Projet dans les meilleurs délais.

Commencée à 10h 37', la réunion a pris fin à 16 h 12'.

TACHES A EFFECTUER		
TACHES	RESPONSABLE PRINCIPAL	ECHÉANCE
Arrangement du chapitre 9 (équipements de contrôle)	Monsieur FILS ZENGA	Mardi 07 février 2017
SIGNATURES		

**Pour le Projet PRCMR,
Chocquet N'DOBE di SOKI
Rapporteur**

**Pour approbation,
Richard MATANDA
Président du Groupe de travail**

COMPTE - RENDU DE LA 22^{ème} REUNION DU GROUPE DE TRAVAIL CHARGE DE L'ELABORATION DU MANUEL DE MAINTENANCE ET DE REPARATION DES CHAUSSEES A REVETEMENTS BITUMEUX
PROJET POUR LE RENFORCEMENT DE CAPACITES EN MAINTENANCE DES ROUTES

Date	Judi 16 février 2017
Durée	Réunion commencée à 10 h 31 et terminée à 16 h 42'
Lieu	Salle de réunions de la Direction Formation de l'Office des Routes
Réunion convoquée par	La Cellule Infrastructures
Participants	<i>Voir liste des présences en annexe</i>
Ordre du jour	<ol style="list-style-type: none"> 1. Approbation du compte – rendu de la réunion du 09 février 2017 ; 2. Discussions entre experts japonais et homologues congolais sur le contenu du chapitre 5 « Auscultation diurne et nocturne » ; 3. Conclusion sur le point 9.6. relatif aux matériels de contrôle des travaux ; 4. Divers.

Déroulement de la réunion	<p>La vingt- deuxième réunion du Groupe de Travail chargé de l'élaboration du manuel de maintenance et de réparation des chaussées à revêtements bitumeux s'est tenue comme prévu, le jeudi 16 février 2017 dans la salle de réunions de la Direction Formation de l'Office des Routes.</p> <p>Elle a porté sur les quatre (4) points inscrits à l'ordre du jour ci-dessus.</p> <p>Prenant le premier la parole, le Président de la réunion, Monsieur MATANDA a saisi cette opportunité pour saluer la présence de Monsieur BALAYI, absent depuis quelques semaines pour des raisons de santé.</p> <p>Après adoption de l'ordre du jour de la réunion par les membres du Groupe, la suite du programme a tourné autour des points inscrits à l'ordre du jour.</p> <p>1. Approbation du compte – rendu de la réunion du 09 février 2017</p> <p>Après lecture et quelques corrections de forme, le compte – rendu de la 21^{ème} réunion du Groupe de travail tenue le 09 février 2017 a été approuvé par les membres du Groupe.</p> <p>2. Discussions entre experts japonais et homologues congolais sur le contenu du chapitre 5 « Auscultation diurne et nocturne</p> <p>Pour bien aborder ces discussions, le Président de la réunion a insisté sur le principe de la discussion qui se résume en ces mots : « il est supposé que la partie congolaise a eu le temps de lire le manuel et est, de ce fait, apte à répondre à toutes les préoccupations des experts japonais sur son contenu ».</p>
----------------------------------	--

<p>L'examen du chapitre 5 relatif à l'auscultation diurne et nocturne par les experts japonais a permis d'apporter les corrections suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le choix porté sur le terme « auscultation » au détriment du terme « patrouille » a fait l'objet d'un débat entre l'expert japonais chargé de la base de données et les membres du Groupe de Travail. Ces derniers ont mis l'accent sur le fait que le terme patrouille, quoi qu'ayant le même sens que le terme « inspection », est plus commode dans le domaine de la sécurité nationale (Police, armée) et le terme auscultation, mieux adapté dans le domaine routier a été préféré au terme inspection ; - Le terme auscultations visuelles évoqué au titre 5.1.1 devrait être redéfini de manière à rendre cohérent le contenu du chapitre ; - L'objectif général du chapitre a été modifié comme suit : « Maintenir au mieux possible le niveau de service de la chaussée au bénéfice des usagers de la route » ; - Les objectifs spécifiques ont été redéfinis comme suit : « <ul style="list-style-type: none"> i) Relever l'état de la surface de la chaussée et de ses dépendances ; ii) Récouter l'ensemble des informations (types et causes des dégradations, etc.) sur l'état de la chaussée pour constituer l'historique de la chaussée et actualiser la banque de données routières; iii) Planifier les interventions envisagées au regard des constats effectués ; - Au point 5.1. relatif au type d'auscultations, les définitions de type d'auscultations ont été modifiées comme suit : <ul style="list-style-type: none"> • <i>Auscultation journalière nocturne</i> : C'est celle qui est effectuée de nuit par une équipe de l'unité de maintenance dans le but de contrôler la visibilité, notamment l'éclairage de la route et la signalisation. La phrase « cette auscultation nécessite un équipement approprié, tel qu'une tenue aux motifs fluorescents, un véhicule de patrouille, etc. », qui faisait partie intégrante de la définition a été ramenée au point 5.1. qui traite de manière détaillée l'auscultation journalière et diurne. • <i>Auscultation périodique</i> : C'est celle qui est effectuée régulièrement suivant une période définie en fonction des conditions météorologiques, environnementales et du trafic. • <i>Auscultation extraordinaire (urgente)</i> C'est celle qui est effectuée de manière ponctuelle notamment lorsque des phénomènes perturbant fortement la circulation se produisent (pluies torrentielles, tremblement de terre ou autres calamités naturelles). Cette auscultation est mise en œuvre dans le but de contribuer à l'application de mesures de prévention des désastres adéquates et à la reconstruction après un sinistre. - Au point 5.1.1 relatif à la fréquence des auscultations, il a été précisé ce qui suit : « La fréquence de ces auscultations sera déterminée à

l'avance. La décision de la fréquence tiendra compte de l'importance de la route, de l'état de la chaussée, du nombre d'années de service, du nombre d'inspecteurs, etc.

A titre indicatif, une fréquence d'une fois le mois peut être adoptée ;

- Le contenu du point 5.1.3 relatif aux équipements et fournitures a été rectifié comme suit : « Il sied de signaler que l'auscultation nocturne nécessite un équipement approprié, tel qu'une tenue aux motifs fluorescents, un véhicule de patrouille, etc. ».
- Il y a été également ajouté les équipements ci-après :
- lampes torches ;
 - projecteurs de véhicule de surveillance.

- Au point 5.3.1 relatif à la mise en œuvre des auscultations extraordinaires, la phrase « si le sinistre risque de poser des risques sur la population, des mesures d'informations et d'évacuation seront prises pour informer et évacuer les résidents » a été modifiée comme suit : « si le sinistre peut entraîner des risques sur la population, des mesures d'informations et d'évacuation devraient être prises ».

3. Conclusion sur le point 9.6. relatif aux matériels de contrôle des travaux

A ce sujet, le Groupe de Travail a recommandé à Messieurs Joshua MUTIA, Fils ZENGA , Willy MONDA, Zico NSIALA et Mao ULUME de finaliser ce point.

4. Divers

Les divers ont concerné essentiellement le dossier sur le budget des activités du Projet qui suit son cours normal et le programme des activités du Projet pour ce premier semestre de 2017.

Commencée à 10h 31', la réunion a pris fin à 16 h 42' .

TACHES A EFFECTUER		
TACHES	RESPONSABLE PRINCIPAL	ECHÉANCE
SIGNATURES		

**Pour le Projet PRCMR,
Chocquet N'DOBE di SOKI
Rapporteur**

**Pour approbation,
Richard MATANDA
Président du Groupe de travail**

COMPTE - RENDU DE LA 23^{ème} REUNION DU GROUPE DE TRAVAIL CHARGE DE L'ELABORATION DU MANUEL DE MAINTENANCE ET DE REPARATION DES CHAUSSEES A REVETEMENTS BITUMINEUX

PROJET POUR LE RENFORCEMENT DE CAPACITES EN MAINTENANCE DES ROUTES

Date	Jeudi 23 février 2017
Durée	Réunion commencée à 10 h 28' et terminée à 12 h 37'
Lieu	Salle de réunions de la Direction Formation de l'Office des Routes
Réunion convoquée par	La Cellule Infrastructures
Participants	<i>Voir liste des présences en annexe</i>
Ordre du jour	<ol style="list-style-type: none"> 1. Approbation du compte – rendu de la réunion du 16 février 2017 ; 2. Discussions entre experts japonais et homologues congolais sur le contenu du chapitre 3 « Planification et mise en œuvre des travaux » ; 3. Remise du draft du manuel ; 4. Divers.

Déroulement de la réunion	<p>Le jeudi 23 février 2017 s'est tenue, dans la salle de réunions de la Direction Formation de l'Office des Routes, la vingt - troisième réunion du Groupe de Travail chargé de l'élaboration du manuel de maintenance et de réparation des chaussées à revêtements bitumineux.</p> <p>La réunion a commencé par le mot de bienvenue du Président du groupe, Monsieur MATANDA adressé à l'endroit de Monsieur TAKAHASHI, Expert japonais en inspection des routes qui séjourne à Kinshasa, depuis le 21 février 2017.</p> <p>Après adoption de l'ordre du jour de la réunion par les membres du Groupe, la suite du programme a tourné autour des points inscrits à l'ordre du jour.</p> <p>1. Approbation du compte – rendu de la réunion du 16 février 2017</p> <p>Après lecture et quelques corrections de forme, le compte – rendu de la 22^{ème} réunion du Groupe de Travail tenue le 16 février 2017 a été approuvé par les membres du Groupe.</p> <p>2. Discussions entre experts japonais et homologues congolais sur le contenu du chapitre 3 « Planification et mise en œuvre des travaux »</p> <p>La revue du chapitre 3 relatif à la planification et à la mise en œuvre des travaux a offert à l'expert japonais chargé de l'inspection des routes l'opportunité de demander certaines précisions sur ce chapitre au Groupe de Travail.</p> <p>Les questions posées et les éclaircissements apportés ont permis d'améliorer le contenu de ce chapitre. Ci-dessous le condensé de ces échanges :</p>
----------------------------------	--

<p>- Au premier paragraphe du point 3.1. relatif aux informations générales, le terme « programme » a été remplacé par « planification ».</p> <p>Pour question d'ordre syntaxique, la phrase « ...la maintenance et la réparation routière... » a été remplacé par « ...la maintenance et la réparation de la route... » ;</p> <p>- Au premier paragraphe du point 3.3. relatif aux dispositions à prendre avant les travaux, la phrase « il est souhaitable de les inscrire de manière claire sur une liste » a été élagué ; l'expert ayant justifié cette demande de suppression par le fait que le texte constituait plutôt un message passé entre experts japonais lors de la traduction du texte original du manuel de la langue japonaise en français ;</p> <p>- Au point 3.2.i), le sous-titre « sensibilisation du public cible » a été préférentiellement au détriment de la « sensibilisation des usagers de la route et riverains ».</p> <p>Le premier paragraphe de ce sous-point, initialement formulé comme suit : « ...les usagers de la route et les riverains doivent être informés sur la description des travaux... » a été également modifié. Les membres lui ont préféré cette formule syntaxique : « L'Administration devra informer le public cible sur la description des travaux ».</p> <p>- Au point 3.2.v) relatif aux consignes des travaux, la phrase « le personnel de supervision informera les ouvriers du contenu des travaux le jour même et ce, par l'intermédiaire du responsable des travaux » a été modifié comme suit : « le responsable de chantier informera les ouvriers du contenu des travaux le jour même. » ;</p> <p>- Au point 3.2.vi) relatif à la prévention des risques des ouvriers, le terme « contrôleurs » a été remplacé par « agents régulateurs ».</p> <p>- Au point 3.2.vii) relatif à l'organisation des chantiers, la phrase « Tout autre matériel provenant des travaux préparatoires devra être évacué rapidement de la zone des travaux » a été remplacée par « Le matériel inapproprié provenant des travaux préparatoires (produits de démolition, les déblais) devra être évacué rapidement de la zone des travaux.</p> <p>3. Remise du draft du manuel</p> <p>Le Président de la réunion avait promis de remettre, pour avis et commentaires, le premier draft aux membres du Groupe de Travail le même jeudi. Cependant, vu le volume du manuel et le temps que nécessiterait l'impression de 175 pages constituant le manuel, cette activité a été repoussée à vendredi 24 février 2017.</p> <p>4. Divers</p> <p>Le point relatif aux divers n'a pas été traité ; l'attention de toute l'assemblée était focalisée sur l'impression du premier draft du manuel de maintenance et de réparation des chaussées à revêtements bitumineux produit par le Groupe de Travail.</p> <p>Commencée à 10 h 20', la réunion a pris fin à 12 h 37'.</p>	TACHES A EFFECTUER
---	---------------------------

TACHES	RESPONSABLE PRINCIPAL	ECHEANCE
SIGNATURES		

**Pour le Projet PRCMR,
Chocquet N'DOBE di SOKI
Rapporteur**

**Pour approbation,
Richard MATANDA
Président du Groupe de travail**

République Démocratique du Congo
MINISTRE DES INFRASTRUCTURES, TRAVAUX PUBLICS ET RECONSTRUCTION
Cellule Infrastructures

COMPTE - RENDU DE LA 24^{ème} REUNION DU GROUPE DE TRAVAIL CHARGE DE L'ELABORATION DU MANUEL DE MAINTENANCE ET DE REPARATION DES CHAUSSEES A REVETEMENTS BITUMEUX

PROJET POUR LE RENFORCEMENT DE CAPACITES EN MAINTENANCE DES ROUTES

Date	Jeudi 02 mars 2017
Durée	Réunion commencée à 10 h 41' et terminée à 14 h 12'
Lieu	Salle de réunions du Laboratoire National des Travaux Publics
Réunion convoquée par	La Cellule Infrastructures
Participants	<i>Voir liste des présences en annexe</i>
Ordre du jour	<ol style="list-style-type: none"> 1. Approbation du compte – rendu de la réunion du 23 février 2017 ; 2. Discussions entre experts japonais et homologues congolais sur le contenu du chapitre 6 « Plan de maintenance et de la réparation » ; 3. Divers.

Déroulement de la réunion	<p>Le jeudi 03 mars 2017 s'est tenue, dans la salle de réunions du Laboratoire National des Travaux Publics de l'Office des Routes, la vingt – quatrième réunion du Groupe de Travail chargé de l'élaboration du manuel de maintenance et de réparation des chaussées à revêtements bitumineux.</p> <p>La réunion a été présidée par Monsieur Richard MATANDA de l'OVD.</p> <p>Après adoption de l'ordre du jour de la réunion par les membres du Groupe, la suite du programme a tourné autour des points inscrits à l'ordre du jour.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Approbation du compte – rendu de la réunion du 23 février 2017 Après lecture et quelques corrections de forme, le compte – rendu de la 23^{ème} réunion du Groupe de Travail tenue le 23 février 2017 a été approuvé par les membres du Groupe. 2. Discussions entre experts japonais et homologues congolais sur le contenu du chapitre 6 « Plan de maintenance et de la réparation » L'essentiel des discussions autour de chapitre a tourné autour des points ci-après : <ul style="list-style-type: none"> - Au point 6.3.1.1 relatif aux dégradations de surface, une précision a été apportée sur la définition des ornières. Elle est modifiée comme suit : « elles désignent, par définition, des déformations longitudinales de la route, survenant de manière régulière à l'endroit de passage le plus fréquent des roues des véhicules. Cette déformation est à évaluer dans les deux sens mais au mieux, dans le sens transversal. On distingue deux types d'ornières : à petit et à grand rayon.
----------------------------------	---

<p>Il en est de même pour la définition des ondulations, qui a été énoncée comme suit : « elles désignent, par définition, comme le montre la figure 6.4. ci-dessous, des ondulations régulières transversales et relativement rapprochées le long de l'axe de la route. Cette déformation est à évaluer dans les deux sens mais au mieux, dans le sens transversal.</p> <p>- Au point 6.7.3 relatif à l'évaluation de la surface de chaussée, la précision suivante sur l'origine de la formule de l'indice d'aptitude a été apportée : « l'indice d'aptitude au service est calculé selon la formule (7.1) AASHO adaptée au Japon... ».</p> <p>3. Divers</p> <p>Le Président a tenu à rassurer les membres de l'imminence du règlement des problèmes liés aux finances.</p> <p>Pour permettre au Groupe de Travail de procéder à une correction en interne du contenu du manuel, une réunion extraordinaire a été convoquée ce mercredi 08 mars 2017.</p> <p>Commencée à 10 h 41', la réunion a pris fin à 14 h 12'.</p>	<p align="center">TACHES A EFFECTUER</p> <table border="1"> <tr> <td>TACHES</td> <td>RESPONSABLE PRINCIPAL</td> <td>ECHEANCE</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">SIGNATURES</td> </tr> </table>	TACHES	RESPONSABLE PRINCIPAL	ECHEANCE	SIGNATURES		
TACHES	RESPONSABLE PRINCIPAL	ECHEANCE					
SIGNATURES							

**Pour le Projet PRCMR,
Chocquet N'DOBE di SOKI
Rapporteur**

**Pour approbation,
Richard MATANDA
Président du Groupe de travail**

COMPTE - RENDU DE LA 28^{ème} REUNION DU GROUPE DE TRAVAIL CHARGE DE L'ELABORATION DU MANUEL DE MAINTENANCE ET DE REPARATION DES CHAUSSEES A REVETEMENTS BITUMINEUX

PROJET POUR LE RENFORCEMENT DE CAPACITES EN MAINTENANCE DES ROUTES

Date	Jeudi 13 avril 2017
Durée	Réunion commencée à 11 h 27' et terminée à 15 h 54'
Lieu	Salle de réunions de la Direction de formation de l'Office des Routes
Réunion convoquée par	La Cellule Infrastructures
Participants	<i>Voir liste des présences en annexe</i>
Ordre du jour	<ol style="list-style-type: none"> 1. Poursuite de discussions entre experts japonais et homologues congolais sur le contenu du chapitre 8 « Méthodes de remise en état » ; 2. Discussions entre experts japonais et homologues congolais sur le contenu du chapitre 9 « Contrôle Qualité » ; 3. Divers.

Déroulement de la réunion	<p>La vingt-huitième réunion du Groupe de Travail chargé de l'élaboration du manuel de maintenance et de réparation des chaussées à revêtements bitumineux s'est tenue, comme prévu, le jeudi 13 avril 2017, dans la salle de réunions de la Direction de la formation de l'Office des Routes.</p> <p>La réunion a été animée par Monsieur MUTIA ; le Président du Groupe étant empêché dans les avant-midi.</p> <p>Le déroulement de la réunion est résumé dans les lignes ci-dessous.</p> <p>1. Poursuite de discussions entre experts japonais et homologues congolais sur le contenu du chapitre 8 « Méthodes de remise en état »</p> <p>Le premier point de l'ordre du jour de la réunion a été marqué par l'intervention de l'expert japonais chargé de la réparation asphaltique, Monsieur SHISHIDO.</p> <p>Ce dernier a, au cours de son intervention, fait savoir aux membres du Groupe de Travail que toutes les réserves émises sur le contenu du chapitre 8 ont été levées lors de la précédente réunion. Néanmoins, il a exprimé son inquiétude quant à l'écart constaté entre les valeurs relatives aux épaisseurs de différentes couches de la chaussée contenues dans le tableau 8.6 du chapitre 8 de l'ébauche du manuel et celles du guide pratique de dimensionnement des chaussées pour les Pays tropicaux du CEBTP.</p> <p>A ce sujet, les membres du Groupe de Travail ont garanti la partie japonaise sur la certitude de ces valeurs dans la mesure où les structures utilisées (chaussée souple pour le manuel et chaussée semi - rigide, de suite de la stabilisation au ciment, pour le guide pratique susmentionné) sont bien différentes.</p>
----------------------------------	---

	<p>Dans le souci de rendre le manuel plus compréhensible, il a été acé que soit ajouté au tableau 8.6 une colonne reprenant les détails sur les matériaux des couches correspondantes.</p> <p>Il a été relevé également, au niveau du tableau 8.7 relatif à la description des méthodes de remise en état, que la numérotation devrait se conformer à celle utilisée au chapitre 7, précisément dans le tableau 7 relatif à la description des méthodes de remise en état.</p> <p>2. Discussions entre experts japonais et homologues congolais sur le contenu du chapitre 9 « Contrôle de qualité »</p> <p>Prenant à son tour la parole, l'expert japonais chargé du revêtement, Monsieur MUKAI, sans toutefois contredire le contenu proposé par le Groupe de Travail, a fait des suggestions pour une amélioration du chapitre 9, notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> - ajout d'un sous point sur les objectifs du contrôle de qualité ; - regroupement des éléments de contrôle de qualité suivant les matériaux et les travaux exécutés ; - condensé de tous les éléments de contrôle dans un tableau pour faciliter au lecteur la compréhension ; - le renvoi, en annexe du manuel, des détails sur les procédures d'essais et des équipements. <p>Répondant aux préoccupations de l'expert japonais, les membres du Groupe de Travail ont convenu ce qui suit :</p> <p>1. concernant l'ajout d'un nouveau sous point sur les objectifs du contrôle de qualité :</p> <p>Le point a été ainsi libellé : « De manière générale, le contrôle de qualité vise à garantir la qualité de l'ouvrage en vue de sa pérennisation. De manière spécifique, il vise à s'assurer que :</p> <ul style="list-style-type: none"> o les matériaux utilisés sont conformes à ceux décrits dans les prescriptions techniques ; o la mise en œuvre et son contrôle se réalisent en conformité aux règles de l'art dans les limites du Marché. » <p>2. concernant le regroupement des éléments de contrôle de qualité suivant les matériaux et les travaux exécutés :</p> <p>Les membres du Groupe de Travail ont estimé que la présentation des éléments de contrôle de qualité tels que proposé dans le manuel ne prête pas à confusion et de ce fait, ont ému le vœu, au regard de son caractère plus détaillé (contrôle avant, pendant et après les travaux), de la voir être conservée.</p> <p>Cependant, les membres du Groupe de Travail ont accepté la proposition de Monsieur SHISHIDO suggérant l'ajout, au niveau du tableau 9.2.3. relatif aux caractéristiques de l'enrobé, du contrôle sur la teneur en paraffines.</p>
--	--

3. *concernant le condensé de tous les éléments de contrôle dans un tableau pour faciliter au lecteur la compréhension ;*

Les membres du Groupe de Travail n'ont pas souscrit à l'idée de ramener ce qui constitue pour eux, l'entorse même du chapitre 9, en une présentation sous forme des tableaux; estimant que cette acrobatie serait de nature à rendre le chapitre moins détaillé.

Toutefois, la proposition de supprimer la phrase « le paiement de l'entrepreneur sera conditionné par une qualité évaluée à 98% des prescriptions techniques », reprise au point 9.3 relatif au contrôle de qualité pendant les travaux, a été acceptée. Elle pourra être revue dans le nouveau chapitre 11 relatif au suivi des travaux.

4. *S'agissant du renvoi, en annexe du manuel, des détails sur les procédures d'essais et des équipements ;*

La proposition a été adoptée par tous les membres du Groupe de Travail. Une annexe au manuel devra donc être insérée à cet effet.

L'Expert japonais en revêtement a proposé également un nouveau chapitre qui sera consacré au suivi des travaux.

5. Divers

Les candidats retenus pour le stage de formation au Japon ont été informés de la réunion qui aura lieu à la JICA le Vendredi 21 avril 2017 à 10h00'.

Commencée à 11 h 27', la réunion a pris fin à 15 h 54'.

TACHES A EFFECTUER		
TACHES	RESPONSABLE PRINCIPAL	ECHEANCE
Arrangement du tableau 8.6	Ir. Zico NSIALA	Mardi 18 avril 2017
SIGNATURES		

**Pour le Projet PRCMR,
Chocquet N'DOBE di SOKI
Rapporteur**

**Pour approbation,
Richard MATANDA
Président du Groupe de travail**

République Démocratique du Congo
MINISTRE DES INFRASTRUCTURES, TRAVAUX PUBLICS ET RECONSTRUCTION
Cellule Infrastructures

COMPTE - RENDU DE LA 32^{ème} REUNION DU GROUPE DE TRAVAIL CHARGE DE L'ELABORATION DU MANUEL DE MAINTENANCE ET DE REPARATION DES CHAUSSEES A REVETEMENTS BITUMINEUX

PROJET POUR LE RENFORCEMENT DE CAPACITES EN MAINTENANCE DES ROUTES

Date	Vendredi 21 juillet 2017
Durée	Réunion commencée à 10 h 32' et terminée à 13 h 35'
Lieu	Salle de réunions de la direction formation de l'Office des Routes
Réunion convoquée par	la Cellule Infrastructures
Participants	<i>Voir liste des présences en annexe</i>
Ordre du jour	1. Discussions sur le programme de travail du 1 ^{er} Groupe de Travail pour la prise en compte des observations émises par les entités (OVD, BTC, CNIBTP) sur l'ébauche du manuel de maintenance et de réparation des chaussées à revêtements bitumineux. 2. Discussions sur le programme de prochaines activités du projet (ateliers, séminaires). 3. Divers.

Déroulement de la réunion	<p>La 32^{ème} réunion du premier Groupe de Travail chargé de l'élaboration du manuel de maintenance et de réparation des chaussées à revêtements bitumineux s'est tenue le Vendredi 21 juillet 2017 dans la salle de réunions de la direction de la formation de l'Office des routes.</p> <p>La réunion a été présidée par Monsieur Richard MATANDA de l'OVD, qui a remercié les participants d'avoir rehaussé de leur présence cette 32^{ème} réunion et ce, après plus d'un mois d'inactivités.</p> <p>Il s'en est suivi l'intervention de Monsieur SHIMIZU, Chef de Projet PRCMR, qui a tourné autour de la méthodologie à adopter pour la prise en compte ou non des observations faites au Groupe sur l'ébauche du manuel produite. Du point de vue du chef de projet, les membres du Groupe doivent apprécier les observations suivant leur rapprochement du contenu du manuel ; ceux qui ne cadrent pas avec le manuel ne doivent pas être prises en compte.</p> <p>Après adoption de l'ordre du jour de la réunion par les membres du Groupe, la suite du programme a tourné autour des points inscrits à l'ordre du jour.</p> <p>1. Discussions sur le programme de travail du 1^{er} Groupe de Travail pour la prise en compte des observations émises par les entités (OVD, BTC, CNIBTP) sur l'ébauche du manuel de maintenance et de réparation des chaussées à revêtements bitumineux.</p> <p>Un programme de travail du 1^{er} Groupe a été soumis à l'assemblée. Il y est inscrit les réunions du Groupe de Travail du mois d'août au mois de Septembre 2017.</p> <p>Trois réunions entre le groupe technique et le premier groupe de travail</p>
----------------------------------	--

<p>sont également prévus pour permettre aux professeurs d'apporter leur contribution à l'amélioration de l'ébauche du manuel.</p> <p>2. Discussions sur le programme de prochaines activités du projet (ateliers, séminaires).</p> <p>Après échanges, il a été proposé que les prochaines activités du projet soient programmées après analyse des observations des entités sur l'ébauche du manuel produite.</p> <p>Au sujet des observations, les membres du groupe ont pris l'option de les analyser ensemble lors des réunions hebdomadaires. Une première séance est prévue à cet effet, le jeudi 27 juillet 2017.</p> <p>3. Divers</p> <p>Le Président a informé les membres du règlement partiel par le FONER de la situation financière du projet.</p> <p>Commencée à 10 h 32', la réunion a pris fin à 13 h 35'.</p>	<p align="center">TACHES A EFFECTUER</p> <table border="1"> <tr> <td>TACHES</td> <td>RESPONSABLE PRINCIPAL</td> <td>ECHÉANCE</td> </tr> <tr> <td align="center" colspan="3">SIGNATURES</td> </tr> </table>	TACHES	RESPONSABLE PRINCIPAL	ECHÉANCE	SIGNATURES		
TACHES	RESPONSABLE PRINCIPAL	ECHÉANCE					
SIGNATURES							

**Pour le Projet PRCMR,
 Chocquet N'DOBE di SOKI
 Rapporteur**

**Pour approbation,
 Richard MATANDA
 Président du Groupe de travail**

COMPTE - RENDU DE LA 32^{ème} REUNION DU GROUPE DE TRAVAIL CHARGE DE L'ELABORATION DU MANUEL DE MAINTENANCE ET DE REPARATION DES CHAUSSEES A REVETEMENTS BITUMINEUX

PROJET POUR LE RENFORCEMENT DE CAPACITES EN MAINTENANCE DES ROUTES

Date	Jeudi 27 juillet 2017
Durée	Réunion commencée à 11 h 09' et terminée à 15 h 55'
Lieu	Salle de réunions de la direction formation de l'Office des Routes
Réunion convoquée par	la Cellule Infrastructures
Participants	<i>Voir liste des présences en annexe</i>
Ordre du jour	1. Approbation du compte – rendu de la 32 ^{ème} réunion du Groupe de Travail ; 2. Discussions sur les observations émises par les entités (OVD, BTC, CNIBTP) sur l'ébauche du manuel de maintenance et de réparation des chaussées à revêtements bitumineux. 3. Divers.

<p>Déroulement de la réunion</p> <p>La 32^{ème} réunion du premier Groupe de Travail chargé de l'élaboration du manuel de maintenance et de réparation des chaussées à revêtements bitumineux s'est tenue le jeudi 27 juillet 2017 dans la salle de réunions de la direction de la formation de l'Office des routes.</p> <p>La réunion a démarré par le mot de bienvenue de Monsieur Richard MATANDA, Président du Groupe de Travail, qui a saisi cette opportunité pour rappeler aux membres la provenance des commentaires sur le manuel, à savoir : le BTC, l'OVD et la Corporation Nationale des Ingénieurs BTP.</p> <p>Après adoption de l'ordre du jour de la réunion par les membres du Groupe, la suite du programme a tourné autour des points inscrits à l'ordre du jour.</p> <p>1. Approbation du compte – rendu de la 32^{ème} réunion du Groupe de Travail</p> <p>Après lecture et quelques corrections de forme, le compte – rendu de la 32^{ème} réunion du Groupe de Travail tenue le 21 juillet 2017 a été approuvé par les membres du Groupe.</p> <p>2. Discussions sur les observations émises par les entités (OVD, BTC, CNIBTP) sur l'ébauche du manuel de maintenance et de réparation des chaussées à revêtements bitumineux.</p> <p>L'examen des commentaires de la Corporation Nationale des Ingénieurs BTP a permis de relever les éléments suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - La première préoccupation de la Corporation a porté sur la précision à apporter au chapitre 4 sur les mesures de sécurité routière et environnementales, les instructions relatives aux concentrations avec la Police et à la sensibilisation des usagers de la route et des riverains, notamment la précision sur l'autorité de la Police par rapport à la route à 	<p align="right">1</p>
--	------------------------

<p>Intervenir, au délai requis, aux moyens à utiliser pour informer le public et sur le but de la sensibilisation.</p> <p>A cette préoccupation, les membres du Groupe ont souligné que le manuel produit n'a aucune prétention d'être encyclopédique. Il contient l'essentiel des instructions sur la maintenance et la réparation des chaussées à revêtements bitumineux.</p> <p>Ainsi donc, pour le cas échéant, l'Administrateur gestionnaire des réseaux, dans ses compétences et ses coutumes, aura à apprécier au cas par cas, l'autorité compétente de la Police à contacter, le délai requis ainsi que les moyens à mettre en œuvre pour la sensibilisation du Public sur d'éventuels travaux.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le deuxième souci de la Corporation a concerné le domaine d'application du manuel. Pour la Corporation, aucune mention sur l'utilisateur n'a été faite dans le document, pourtant censé être destiné à tout ingénieur gestionnaire, responsable d'études, superviseur ou exécutant des travaux de maintenance et de réparation des routes à revêtements bitumineux pour le compte de l'Etat Congolais. Elle estime donc que stricte observation du manuel est une obligation et non un choix. <p>A ce sujet, les membres du Groupe ont précisé que le cadre du présent projet est bien circonscrit ; il y est inscrit déjà, à la page 13 du manuel, les bénéficiaires potentiels du projet que sont l'Office des Routes et l'Office des Voiries et Drainage.</p> <ul style="list-style-type: none"> - <p>3. Discussions sur le programme de prochaines activités du projet (ateliers, séminaires).</p> <p>Après échanges, il a été proposé que les prochaines activités du projet soient programmées après analyse des observations des entités sur l'ébauche du manuel produite.</p> <p>Au sujet des observations, les membres du groupe ont pris l'option de les analyser ensemble lors des réunions hebdomadaires. Une première séance est prévue à cet effet, le jeudi 27 juillet 2017.</p> <p>4. Divers</p> <p>Le Président a informé les membres du règlement partiel par le FONER de la situation financière du projet.</p> <p>Commencée à 10 h 32', la réunion a pris fin à 13 h 35'.</p>	<p align="center">TACHES A EFFECTUER</p> <table border="1"> <tr> <td>TACHES</td> <td>RESPONSABLE PRINCIPAL</td> <td>ECHÉANCE</td> </tr> <tr> <td align="center" colspan="3">SIGNATURES</td> </tr> </table>	TACHES	RESPONSABLE PRINCIPAL	ECHÉANCE	SIGNATURES		
TACHES	RESPONSABLE PRINCIPAL	ECHÉANCE					
SIGNATURES							

**Pour le Projet PRCMR,
 Chocquet N'DOBE DI SOKI
 Rapporteur**

**Pour approbation,
 Richard MATANDA
 Président du Groupe de travail**

République Démocratique du Congo
MINISTRE DES INFRASTRUCTURES, TRAVAUX PUBLICS ET RECONSTRUCTION
Cellule Infrastructures

COMPTE - RENDU DE LA 35^{ème} REUNION DU GROUPE DE TRAVAIL CHARGE DE L'ELABORATION DU MANUEL DE MAINTENANCE ET DE REPARATION DES CHAUSSEES A REVETEMENTS BITUMINEUX

PROJET POUR LE RENFORCEMENT DE CAPACITES EN MAINTENANCE DES ROUTES

Date	Vendredi 11 août 2017
Durée	Réunion commencée à 10 h 53' et terminée à 15 h 53'
Lieu	Salle de réunions de la direction formation de l'Office des Routes
Réunion convoquée par	la Cellule Infrastructures
Participants	<i>Voir liste des présences en annexe</i>
Ordre du jour	1. Approbation du compte – rendu de la 34 ^{ème} réunion du Groupe de Travail ; 2. Poursuite de discussions sur les observations émises par le BTC, l'OVD et la CN TrsbTP sur l'ébauche du manuel de maintenance et de réparation des chaussées à revêtements bitumineux.

Déroulement de la réunion	<p>La 35^{ème} réunion du premier Groupe de Travail chargé de l'élaboration du manuel de maintenance et de réparation des chaussées à revêtements bitumineux s'est tenue le Vendredi 11 août 2017 dans la salle de réunions de la direction de la formation de l'Office des routes.</p> <p>Prendant le premier la parole, le Président du Groupe, Monsieur Richard MATANDA a remercié tous les participants d'avoir accepté de répondre à cette 35^{ème} réunion du Groupe, en dépit de leurs multiples occupations.</p> <p>Après adoption de l'ordre du jour de la réunion par les membres du Groupe, la suite du programme a tourné autour des points inscrits à l'ordre du jour.</p> <p>1. Approbation du compte – rendu de la 34^{ème} réunion du Groupe de Travail</p> <p>Le Président du Groupe s'est excusé du fait que le compte – rendu de la 34^{ème} réunion ne soit pas prêt ; le rapporteur de la réunion étant empêché. L'examen dudit compte – rendu a été reporté à plus tard.</p> <p>2. Poursuite de discussions sur les observations émises par l'OVD, le BTC et le CNIBTP sur l'ébauche du manuel de maintenance et de réparation des chaussées à revêtements bitumineux.</p> <p>Poursuivant l'examen des commentaires émis par la Corporation Nationale des Ingénieurs BTP sur l'ébauche du manuel produit, les membres du Groupe ont convenu et arrêté ce qui suit :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pour le 16^{ème} commentaire relatif au point V sur l'organisation des chantiers tel que repris à la page 47 de l'ébauche du manuel , pour lequel la CNIBTP suggérait que l'exécution des travaux de maintenance et de réparation se fassent en apportant une gêne minimum au public et par une préparation des votes de déviation obligatoire, les membres du Groupe ont estimé que toutes ces préoccupations sont reprises à la page 60 de
----------------------------------	--

l'ébauche du manuel,	<ul style="list-style-type: none"> - Les suggestions de la CNIBTP visant à ramener les définitions 4.2 reprises aux pages 53 à 60 de l'ébauche du manuel n'ont pas trouvé l'approbation des membres du Groupe de Travail, au motif que cette disposition permet une meilleure compréhension du document ; - Le souhait de la CNBTP de voir le point 4.3 du manuel relatif aux mesures préventives d'accidents lors de travaux être renchétri en précisant : les autorités de la Police routière qui doivent être informées et associées en fonction de l'axe routier sur lequel se font les travaux, les moyens à utiliser pour informer les riverains, la distance d'emplacement des préposés de circulation, etc. a déjà été pris en compte lors de la précédente réunion. En effet, pour les membres du Groupe de Travail, toutes ces dispositions dépendent du bon sens de l'Ingénieur et ne peuvent donc faire l'objet d'une normalisation ; - A la proposition de la CNIBTP sur l'insertion d'un tableau reprenant les fréquences de tous les types d'auscultations en fonction de l'importance de la route, de l'état de la chaussée et du nombre d'inspecteurs, etc. telles que reprises aux pages 61 à 68, les membres du Groupe ont estimé qu'il n'est pas aisé de le faire dans la mesure où cet exercice dépend des cas. Dans la 2^{ème} phase d'application du contenu du manuel par les experts de l'OVD et de l'OR auront à faire cet exercice au cas par cas ; - A la proposition de la CNIBTP de classer les dégradations de la chaussée (cfr point 6.7.3 de la page 88 du manuel) du point de vue de leurs causes et couches concernées, les membres ont fait référence au point 6.3 de la page 86 de l'ébauche du manuel pour justifier l'existence préalable de la classification ainsi proposée ; - Au sujet de la proposition de la CNIBTP visant à mener les études pour s'inspirer du modèle japonais sur l'adaptation de l'indice d'aptitude au service (Psi) (cfr point 6.7.3 de la page 88 du manuel sur l'évaluation de la surface de la chaussée), les membres du Groupe ont estimé qu'elle est reprise à la page 89 du manuel ; - La proposition de la CNIBTP d'ajouter au point 9.1 du manuel les éléments suivants : la non certification et la non accréditation de nos laboratoires, le manque des normes congolaises adaptées à nos conditions climatiques et géotechniques et le manque total de la recherche routière a été acceptée par les membres du Groupe. A cet effet, les membres du Groupe ont ajouté à la page 109 du manuel les précisions suivantes : <ul style="list-style-type: none"> o Multiplicité de laboratoires non qualifiés et non certifiés, o Insuffisance d'appui à la recherche routière. S'agissant de la dernière précision, les membres du Groupe ont pris soin d'insérer cet éclaircissement : « En outre, un appui conséquent de l'Administration s'avère indispensable pour la finalisation, la validation et la publication des normes congolaises en cours d'élaboration à l'Office des routes pour leur mise en œuvre. - Concernant l'inquiétude de la CNIBTP sur le contenu du chapitre 9 (Contrôle de qualité) qui semble ne s'intéresser qu' à la chaussée neuve, les membres du Groupe ont fait savoir que le contrôle est restreint dans
-----------------------------	---

	un contexte bien défini, mais à titre d'informations, il s'étend également au-delà de la maintenance.		
	Commencée à 10 h 53', la réunion a pris fin à 15 h 53'.		
	TACHES A EFFECTUER		
TACHES	RESPONSABLE PRINCIPAL	ECHEANCE	
SIGNATURES			

**Pour le Projet PRCMR,
Chocquet N'DOBE di SOKI
Rapporteur**

**Pour approbation,
Richard MATANDA
Président du Groupe de travail**

COMPTE - RENDU DE LA 45^{ème} REUNION DU GROUPE DE TRAVAIL CHARGE DE L'ELABORATION DU MANUEL DE MAINTENANCE ET DE REPARATION DES CHAUSSEES A REVETEMENTS BITUMINEUX

PROJET POUR LE RENFORCEMENT DE CAPACITES EN MAINTENANCE DES ROUTES

Date	Vendredi 29 décembre 2017
Durée	Réunion commencée à 10 h 43' et terminée à 13 h 43'
Lieu	Salle de réunions de la direction formation de l'Office des Routes
Réunion convoquée par	la Cellule Infrastructures
Participants	<i>Voir liste des présences en annexe</i>
Ordre du jour	1. Mise en forme du draft du manuel de maintenance et de réparation des chaussées à revêtements bitumineux.

Déroulement de la réunion	<p>La 45^{ème} réunion du premier Groupe de Travail chargé de l'élaboration du manuel de maintenance et de réparation des chaussées à revêtements bitumineux s'est tenue le Vendredi 29 décembre 2017 dans la salle de réunions de la direction de la formation de l'Office des routes.</p> <p>La réunion a été conduite par Monsieur Jean-Paul MAVUNGU, Expert en base de données de l'Office des Routes.</p> <p>Un seul point était inscrit à l'ordre du jour de cette réunion, à savoir, la restitution sur la mise en forme du draft du manuel tel qu'arrangé par Monsieur Jean-Paul MAVUNGU.</p> <p>1. Mise en forme du draft du manuel de maintenance et de réparation des chaussées à revêtements bitumineux</p> <p>Après projection de la version du manuel mise en forme par l'Expert en base de données, les membres du Groupe de Travail présents dans la réunion Le Président du Groupe se sont excusé du fait que le compte – rendu de la 34^{ème} réunion ne soit pas prêt ; le rapporteur de la réunion étant empêché. L'examen dudit compte – rendu a été reporté à plus tard.</p> <p>Commencée à 10 h 53', la réunion a pris fin à 15 h 53'.</p>	
TACHES A EFFECTUER		
TACHES	RESPONSABLE PRINCIPAL	ECHEANCE
SIGNATURES		

**Pour le Projet PRCMR,
 Chocquet N'DOBE di SOKI
 Rapporteur**

**Pour approbation,
 Richard MATANDA
 Président du Groupe de travail**

04 Compte – Rendu de Groupe de Technique

République Démocratique du Congo
MINISTÈRE DES INFRASTRUCTURES, TRAVAUX PUBLICS ET
RECONSTRUCTION
Cellule Infrastructures

COMPTE – RENDU DE L'ATELIER DE PRESENTATION DU MANUEL DE MAINTENANCE ET DE REPARATION DES CHAUSSEES A REVETEMENTS BITUMINEUX
PROJET POUR LE RENFORCEMENT DE CAPACITES EN MAINTENANCE DES ROUTES

Date	Jeudi 18 Octobre 2018
Durée	Réunion commencée à 10h15' et terminée à 12h08'
Lieu	Salle OKAPI de l'INPESS (ex IEMK)
Atelier convoqué par	La Cellule Infrastructures
Secrétariat	Chocquet N'DOBE, Ingénieur en appui à la Section Voiries
Ordre du jour	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mot d'ouverture ; 2. Présentation des participants ; 3. Présentation de l'ordre du jour ; 4. Présentation des membres du Groupe 1 chargé de l'élaboration du manuel ; 5. Présentation du manuel de maintenance et de réparation des chaussées à revêtements bitumineux; 6. Echanges et discussion ; 7. Mot de clôture.
Déroulement de l'atelier	<p>0. Introduction</p> <p>L'atelier de présentation du manuel de maintenance et de réparation des chaussées à revêtements bitumineux s'est tenue, comme prévu, dans la salle OKAPI de l'Institut National Pilote de l'Enseignement des Sciences de Santé (INPESS), ex IEMK, le Jeudi 18 Octobre 2018.</p> <p>1. Mot d'ouverture</p> <p>Le mot d'ouverture de l'atelier a été prononcé par Monsieur Vénance, Conseiller chargé des Routes de SEM le Ministre des ITPR et Président du CCC, représentant le Conseiller Voiries de SEM le Ministre des ITPR et Président du Comité Conjoint de Coordination du PRCMR, empêché.</p> <p>Dans son allocution, le Conseiller Routes de SEM le Ministre des ITPR a salué solennellement le travail considérable accompli par l'équipe du MITPR sous la supervision des experts de la JICA.</p> <p>Il a émis le vœu de voir ce document être utilisé par tous en vue de pérenniser les acquis de la formation reçue dans le cadre du PRCMR et améliorer la maintenance des Infrastructures routières de la RDC.</p> <p>Après avoir réitéré les remerciements du MITPR à l'endroit de tous les partenaires techniques et financiers de la RDC pour l'appui déterminant qu'ils apportent au secteur routier et souhaité plein succès aux travaux de l'atelier et à toute l'équipe du Projet, le Conseiller Routes de SEM le Ministre des ITPR a déclaré ouverte l'atelier de présentation du manuel de maintenance et de réparation des chaussées à revêtements bitumineux.</p>

<p>2. Présentation des participants</p> <p>En un tour de la salle, chaque participant s'est présenté. Cette tâche a été conduite par le Chargé de communication de la CI.</p> <p>3. Présentation de l'ordre du jour</p> <p>L'ordre du jour de la réunion a été présenté par Chargé de communication de la CI.</p> <p>4. Présentation des membres du Groupe 1</p> <p>Après un bref rappel sur l'historique de l'élaboration du manuel par le Président du Groupe, à savoir Monsieur Richard MATANDA de l'OVD, au cours duquel il a informé les participants que le document produit était le résultat de plusieurs réunions du Groupe, les membres du Groupe se sont présentés à tour de rôle.</p> <p>Une minute de silence a été observée en hommage à Monsieur Jean-Pierre MUTAMBA, ancien Chef de Section Voiries et Président du 1^{er} Groupe de travail, décédé le 09 janvier 2017 aux cliniques Ngaliema.</p> <p>5. Présentation du manuel de maintenance et de réparation des chaussées à revêtements bitumineux</p> <p>Deux membres du Groupe 1, en l'occurrence Messieurs Pascal BULONGO du FONER et Fils ZENGA du BTC ont présenté aux participants à l'atelier le contenu du manuel de maintenance et de réparation à chaussées à revêtements bitumineux.</p> <p>Ils ont précisé ce qui suit :</p> <ul style="list-style-type: none"> - le manuel ainsi produit est l'aboutissement de 106 réunions qui ont démarré le 07 septembre 2016 ; - le manuel présenté est l'amélioration d'un document de base proposé par l'équipe japonaise de la JICA de façon à le rendre adapté aux réalités de la RDC ; - plusieurs amendements ont été apportés à la version finale du manuel suite aux observations recueillies lors de quatre précédentes réunions du Groupe technique ; - le manuel comprend onze (11) chapitres, à savoir : synthèse sur la maintenance et la réparation des chaussées à revêtements bitumineux, structure de mise en œuvre des travaux, planification et mise en œuvre des travaux, mesures de sécurité routière et environnementales, auscultations diurne et nocturne, plan de la maintenance et de la réparation, méthodes de maintenance, méthodes de remise en état, contrôle de qualité, base de données et supervision des travaux. <p>6. Echanges</p> <p>L'essentiel des échanges entre les participants se résumait comme suit :</p> <p>1. Intervention de Monsieur Damien MANYAMALA, Spécialiste en Passation des Marchés (SPM) de la Cellule Infrastructures</p> <p>Dans son intervention, le Spécialiste en Passation des Marchés de la Cellule Infrastructures a voulu d'abord savoir si le secteur privé a été impliqué dans l'élaboration du manuel dans la mesure où des mesures devraient être prises pour son application.</p>
--

Cette idée d'associer les entreprises privées dans l'élaboration du manuel en vue d'une application beaucoup plus étendue a été également abordée par Monsieur Michel UYUMBU, Président de la Corporation Nationale des Ingénieurs BTP.

Sa deuxième préoccupation a concerné la prise en compte, dans le manuel, de l'entretien des ouvrages d'assainissement.

En réaction à la première intervention du SPM de la Cellule Infrastructures, le professeur MUZYUMA a rappelé que l'Etat étant le seul propriétaire de la route, il n'était pas utile d'associer les entreprises privées dans l'élaboration du présent manuel. Le Professeur a proposé pour la vulgarisation du manuel au niveau des Universités et Instituts Supérieurs que des séances d'information à ce sujet soient organisées en faveur du corps professoral pour permettre à ces derniers d'actualiser le programme des cours.

7. Mot de clôture

La réunion a pris fin avec le mot de clôture du Conseiller de SEM le Ministre des ITPR chargé de la logistique qui a, à cet effet, réitéré les remerciements du MITPR à l'endroit des partenaires techniques et financiers de la RDC pour leur soutien dans le développement et la pérennisation des infrastructures routières de la RDC, spécialement la JICA.

Commencé à 10h15', la réunion a pris fin à 12h08'

TACHES

RESPONSABLES

ECHÉANCE

SIGNATURES

Rapporteur

Chocquet N'DOBE di SOKI Ingénieur
en appui à la Section Voiries / CI

République Démocratique du Congo
MINISTRE DES INFRASTRUCTURES, TRAVAUX PUBLICS ET RECONSTRUCTION
Cellule Infrastructures

**PROCES-VERBAL DE LA REUNION TECHNIQUE TENUE LE 19 JANVIER 2018 A LA
 CELLULE INFRASTRUCTURES**
PROJET POUR LE RENFORCEMENT DE CAPACITES EN MAINTENANCE DES ROUTES

Date	Vendredi 19 janvier 2018
Durée	Réunion commencée à 10 h 20' et terminée à 11 h 25'
Lieu	Salle de réunions de la Cellule Infrastructures
Réunion convoquée par	La Cellule Infrastructures
Participants	<i>Voir liste des présences en annexe</i>
Ordre du jour	Analyse les voies et moyens d'assurer diligence la maintenance de quelques artères de la capitale dans le cadre du projet PRCMR

<p>Déroulement de la réunion</p>	<p>Sur invitation de la Cellule Infrastructures, les points focaux des entités du MITPR (OR, OVD et ACGT) se sont réunis le vendredi 19 janvier 2018 dans la salle de réunions de la Cellule Infrastructures afin d'analyser les voies et moyens à mettre en œuvre diligence pour assurer la maintenance de quelques artères de la capitale en proie à des dégradations suite aux récentes pluies, notamment le Boulevard Congo-Japon, la RN 43, l'avenue Tourisme, l'avenue Biangala, etc.</p> <p>Avant d'aborder la maintenance des artères de la capitale, un rappel des activités du projet PRCMR a été fait aux points focaux présents et dont l'essentiel est résumé ci-dessous :</p> <p>1. Mise en forme du draft du manuel de maintenance et de réparation des chaussées à revêtements bitumineux</p> <p>Les points focaux ont été informés de la finalisation du draft du manuel par une sous-commission composée de quelques membres du Groupe de Travail chargé de l'élaboration dudit manuel.</p> <p>Ce draft a été transmis au chef de projet au mois de décembre 2017. La présentation du draft mis en forme aux membres du Groupe Technique interviendra le jeudi 25 janvier 2018 lors de la 4^{ème} réunion du Groupe Technique.</p> <p>2. Inspection</p> <p>Pour ce qui est de l'inspection, il a été signalé aux points focaux que l'inspection prévue au mois de Décembre 2017 n'a pas eu lieu suite à un problème technique au niveau de la caméra ; le même problème rencontré au mois de Septembre.</p> <p>Après plusieurs échanges avec les experts japonais, les stagiaires congolais ont pu remédier au problème et la reprise de l'inspection est programmée ce 19 janvier 2018.</p>
----------------------------------	--

<p>Pour les points focaux, il serait mieux de changer l'équipement si le problème persiste d'autant plus que la constitution de la base de données est l'un des objectifs à atteindre dans le cadre du PRCMR.</p> <p>3. Construction des bureaux du projet PRCMR</p> <p>Les points focaux ont été informés de l'attente, depuis le 31 décembre 2017, par la CI de l'avis de non objection de la DGCMP sur le DAO des travaux de construction des bureaux du projet PRCMR dans l'enceinte du LNTP.</p> <p>Sauf imprévu, la publication du DAO susmentionné interviendra en fin janvier 2018 et le démarrage des travaux, courant mars 2018.</p> <p>4. 2^{ème} stage de formation au Japon</p> <p>S'agissant du 2^{ème} stage de formation au Japon en faveur des stagiaires congolais, il a été signalé que le chef de projet va transmettre courant février 2018 une liste de huit candidats.</p> <p>Les points focaux ont insisté sur la prise en charge par le projet des frais de mission des stagiaires. Des actions doivent être menées d'avance pour la mobilisation de ces frais avant ce stage, prévu au mois de mai 2018.</p> <p>Maintenance de quelques artères de la ville de Kinshasa dans le cadre du PRCMR</p> <p>Les points focaux se sont accordés pour que des travaux de maintenance soient multipliés sur plusieurs artères de la ville dans le cadre de la visibilité du projet PRCMR.</p> <p>Ce sera une occasion pour les stagiaires congolais de l'OR, de l'OVD, du BTC, de l'ACGT et Du FONER de mettre en application les théories apprises lors des formations en salle et sur tas, par les experts japonais du projet.</p> <p>En attendant la mobilisation par le FONER du solde sollicité par la CI, les points focaux ont demandé à ce que les travaux de maintenance soient exécutés sur les artères ci-après : Boulevard Congo-Japon (scellement des fissures), RN 43 (scellement des fissures), avenue Biangala (rechargement)...</p> <p>Les autres avenues (Entrée Kiyimbi, Jonction Banunu – Boulevard Lumumba, Tourisme, Lumumba, etc), seront prises en charge ultérieurement.</p> <p>S'agissant du Boulevard Congo-Japon, les points focaux ont proposé que les dégradations observées à hauteur de la 15^{ème} rue, lesquelles seraient dues principalement au trafic élevé sur cette avenue et nécessiteraient la mise en œuvre d'une amorce en chaussée rigide, soient prises en charge par la DPK/OVD dans le cadre du programme d'entretien FONER. Ce qui éviterait de s'écarter du domaine d'application du projet, à savoir : maintenance de chaussées à revêtements bitumineux.</p> <p>Commencée à 10 h 53', la réunion a pris fin à 15 h 53'.</p>
--

TACHES A EFFECTUER		
TACHES	RESPONSABLE PRINCIPAL	ECHÉANCE
SIGNATURES		

Pour l'Office des Routes

Enoch SANGANA
Directeur de la formation

Jean-Paul MAVUNGU
Expert en base de données

Pour l'ACGT

Michel DINGANGA
Chef de Division Voiries

Pour l'Office des Voiries et Drainage

Richard MATANDA
Directeur Programme et Planification

Léon MUTOMBO
Sous-Directeur Programme et Planification

Pour la Cellule Infrastructures

Chocquet N'DOBE
Ingénieur en appui à la Cellule Infrastructures

05 Commentaire pour les Directives Techniques

Page 73,

- Agrandir les photos expliquant les différents types des dégradations.

Page 81,

- Définir sous forme de texte et laisser seule formule en ce qui concerne le taux de fissuration.

Page 86,

- Tableau 6.3, causes principales probables.

Page 88,

- Problème de mise en forme (alignement).

7. Chapitre VII

- Rien à signaler.

8. Chapitre VIII

Page 100,

- Absence de la formule de calcul de la couche de la chaussée.
- Page 103,
- Projeter une formule de la circulation de trafic.

9. Chapitre IX

Page 111,

- Ajouter l'essai équivalent sable pour le sol de plate-forme.

Page 113,

- Insérer la figure de la centrale d'enrobés.

Page 118,

- La température de mise en oeuvre de l'enrobé comprise entre 135°C et 150°C.

Page 122,

- Mentionner la valeur de la tolérance sur le talus de la couche.

1. Chapitre I

Page 19,

- Deuxième paragraphe, le numéro de référence à mettre à la fin du paragraphe ;
- Quatrième paragraphe, remplacer les ornères par les déformations ;
- Au dernier paragraphe, figure 1.1.ci-après.

Page 23,

- Omission de la numérotation des différents tableaux.

Page 27,

- Mettre les photos appropriées pour les ornères (déformations).

2. Chapitre II

- Omission de la numérotation des différents tableaux en général ;

Page 38,

- Voir le Ministère pour obtenir un organigramme actualisé ;

Page 39,

- Ajouter l'internet comme moyen de communication.

3. Chapitre III

- Changement de la police et d'interligne à partir de la page 51.

4. Chapitre IV

- Rien à signaler.

5. Chapitre V

- Rien à signaler.

6. Chapitre VI

Page 72,

- Enumérer le type de dégradation en donnant sa définition, ses causes, son évolution et sa technique de réparation.

Page 124,

- Parler aussi des remblais contigus aux ouvrages d'assainissement et d'ouvrages d'art.

Page 128,

- Maintenir une seule nomenclature sur le dosage et la résistance du béton.

Page 129,

- Ne pas préciser la forme des éprouvettes du béton.

Page 131,

- Mettre les éprouvettes à la place des cylindres.

10. Chapitre X

- Rien à signaler.

11. Chapitre XI

Page 147,

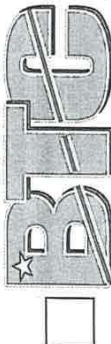
- Remplacer baisser par vérifier au point 11.8.

Annexes

- Ajouter la carotteuse comme matériel des essais au laboratoire.

De ce qui précède, le BTC encourage les différents groupes de travail qui ont participé à l'élaboration de ce manuel et espère que les différents remarques et suggestions seront prises en compte pour un approfondissement du manuel.





BUREAU TECHNIQUE DE CONTROLE

Ministère des Infrastructures, Travaux Publics et Reconstruction

Kinshasa, le

NOTE D'INFORMATION N° BTC/DT/NI/00/00/00045/JKA/FMK/2018

A L'INTENTION DE MONSIEUR LE COORDONNATEUR DE LA CELLULE INFRASTRUCTURES A KINSHASA / GOMBE

Concerne : Projet pour le Renforcement de Capacités en Maintenance des Routes. Transmission des observations du B.T.C. sur le draft du manuel de maintenance et réparation des chaussées à revêtements bitumineux amendé sur base de nos observations antérieures.

Après analyse du draft du manuel de maintenance et réparation des chaussées à revêtements bitumineux réceptionné, le Bureau Technique de Contrôle « BTC » formule les remarques et suggestions ci-après selon les différents chapitres :

1. Chapitre I
Page 20,
 - Deuxième paragraphe, le numéro de référence à mettre à la fin du paragraphe ;
 - Quatrième paragraphe, remplacer les orniers par les déformations ;
2. Chapitre II
Page 38,
 - Au point 2.4.1, ajouter l'internet comme moyen de communication.
3. Chapitre VI
Page 76,
 - Ajouter la photo montrant le glaçage.
- Page 85,
 - Tableau 6.3, plutôt dire les causes principales probables.



BUREAU TECHNIQUE DE CONTROLE

Ministère des Infrastructures, Travaux Publics et Reconstruction

Kinshasa, le 16 FEV 2018

Cellule Infrastructures
 Recu le 16.02.18
 Par B. Bente
 N° d'arr. 0278/18
 Paraphé

N° BTC/DG/00/00/00045/JKA/FMK/2018

A Monsieur le Coordonnateur de la Cellule Infrastructures à Kinshasa/Gombe

Concerne : Projet pour le Renforcement de Capacités en Maintenance des Routes. Transmission des observations du B.T.C. sur le draft du manuel de maintenance et réparation des chaussées à revêtements bitumineux amendé.

A-160

Monsieur le Coordonnateur,

Je me fais le devoir de vous faire parvenir, en annexe de la présente, les observations du Bureau Technique de Contrôle sur le draft du manuel de maintenance et réparation des chaussées à revêtements bitumineux, amendé sur base de nos observations antérieures et vous en souhaite bonne réception.

Veillez agréer, Monsieur le Coordonnateur, l'expression de ma considération distinguée.

Cellule Infrastructures
 Date 16.FEV-2018
 N° 0278

Pour suite à donner

M'en parler

Pour information

Noter et classer

Autres

Le Directeur Général-adj.
Joseph KISAKA AMAY
Ingénieur Civil des Constructeurs

4. Chapitre VIII

Page 102,

- Absence de la formule de calcul des couches de la chaussée.
- Page 103,
- Projeter une formule de la circulation de trafic.

5. Chapitre IX

Page 112,

- Ajouter l'essai d'équivalent sable pour le sol de plate-forme.

Page 119,

- Troisième paragraphe, la température de mise en œuvre de l'enrobé comprise entre 135°C et 150°C à signaler.

Page 122,

- Au point 9.4.4, mentionner la valeur de la tolérance sur le talus de la couche.

Page 124,

- Parler aussi des remblais contigus aux ouvrages d'assainissement et d'ouvrages d'art.

Page 128,

- Maintenir une seule nomenclature sur le dosage et la résistance du béton.

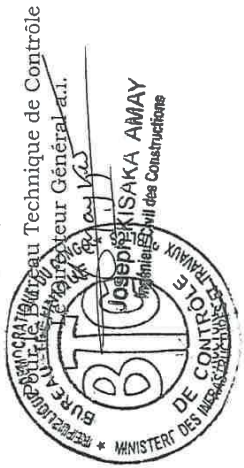
Page 130,

- Au point C), mettre les éprouvettes à la place des cylindres.

IV. CONCLUSION

De ce qui précède, le BTC encourage les différents groupes de travail qui ont participé à l'élaboration de ce manuel et espère que les différentes remarques et suggestions seront prises en compte pour une amélioration scientifique du manuel.

Fait à Kinshasa, le 15 février 2018



OBSERVATIONS SUR LA FORME

N°	Pages	Observations	Propositions/Corrections
1.	9	BEAU	BEAU : Bureau d'Etudes d'Aménagement et d'Urbanisme
2.	81	- Fig. - dernier §, dernière ligne : (la valeur la plus grande entre D1, D2)	Fig 6.16 Mesure des décalages (La plus grande valeur entre D1 et D2) Question : est-ce formule 6.3 ou tableau 6.3 ?
3.	88	6.7.4. Sélection de la méthode de réparation 1 ^{er} §, 2 ^{ème} ligne « ...en référant à la formule 6.3 et au... »	Fig 6.20 rendre ça visible (en annexe) ... dans les assises et le sol support ;
4.	90	Fig. 6.20 illisible (en annexe)	
5.	91	5 ^{ème} §, 2 ^{ème} Puce dans les assise... et le	
6.	110	§1...leur revêtement bitumineux	§1...leurs revêtements bitumineux
7.	111	9.3., 1 ^{ère} puce (entrobés, émulsions, concassées, béton, etc.), des impacts...	(entrobés, émulsions, concassés, béton, etc.),
8.	116	e) couche de fondation et accolement en concassées les matériaux pour... seront des concassées naturelles présentant les impacts...	...concassés ...concassés naturels
9.	130	§ dernier, 3 ^{ème} ligne 28 jours l'Entrepreneur...	28 jours, l'Entrepreneur...
10.	141	11.3. le cycle de gestion 1 ^{ère} ligne : cyclé indiquée	Cycle indiqué (en annexe)
11.	142	(en annexe)	

OBSERVATIONS SUR LE FOND

N°	Pages	Observations	Propositions/Corrections
1.	44	2.5.2. Personnel dernière puce	2.5.2 Personnel à ajouter un mécanicien réparateur d'engins
2.	94	7.4. Traitement de surface	7.4. Traitement de surface Ajouter le § suivant après le 1 ^{er} § : « Dans le cas où la rugosité diminue, il est conseillé de procéder au cloilage, par apport d'un tapis d'entrobés rugueux avec le 0/14 par exemple (source : suggestion de la Direction des Ponts et chaussées)
3.	96	Tableau 7.1. Titre de la 3 ^{ème} colonne : mode d'exécution des travaux	Tableau 7.1. Remplacer le titre par : "Mode d'exécution et directive des travaux" Source : suggestion de la Direction des Ponts et Chaussées)
4.	107	Tableau 8.7. Titre 3 ^{ème} colonne	Tableau 8.7. Titre 3 ^{ème} colonne : comme ci-dessus (Tableau 7.1.)

OBSERVATIONS EN VUE DE L'APPROBATION FINALE DU DRAFT
 DU MANUEL DE MAINTENANCE ET DE REPERATION
 DES CHAUSSEES A REVETEMENTS BITUMINEUX

(5) **Recyclage**
 Planifier → Développer → Contrôler → Agir (P → D → C → A) est un cycle qui nécessite une répétition continue.
 Le schéma de la supervision des travaux est repris à la fig. 4. Ci-dessous

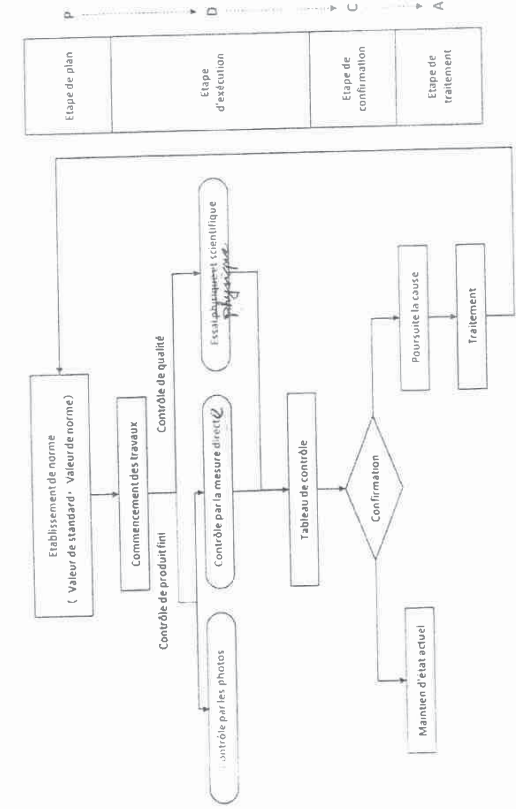


Figure 11.2 Schéma de la supervision des travaux

11.4 Les composantes de la supervision des travaux

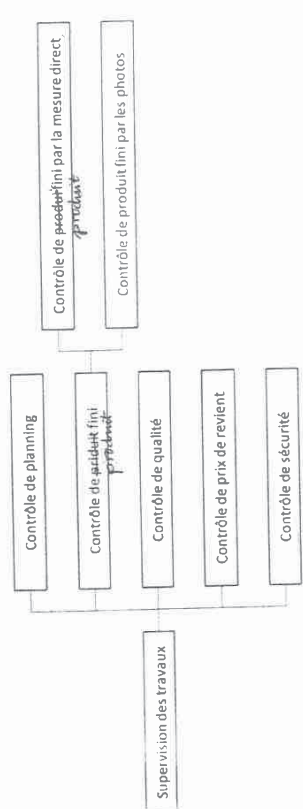


Figure 11.3 Les composantes de la supervision des travaux

(5) **Recyclage**
 Planifier → Développer → Contrôler → Agir (P → D → C → A) est un cycle qui nécessite une répétition continue.
 Le schéma de la supervision des travaux est repris à la fig. 4. Ci-dessous

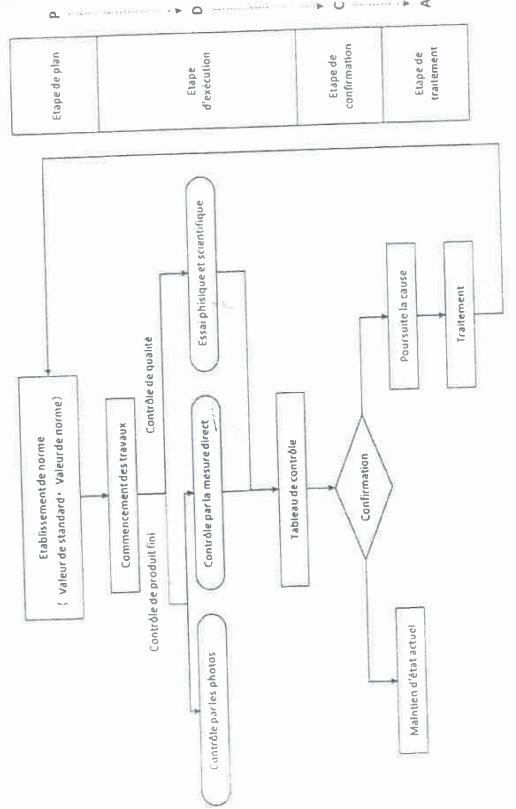


Figure 11.2 schéma de la supervision des travaux

11.4 Les composantes de la supervision des travaux

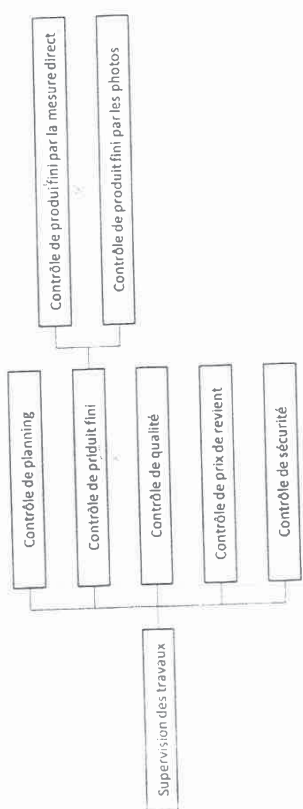


Figure 11.3 Les composantes de la supervision des travaux

Tableau 6.7. Techniques de maintenance en fonction du taux de fissuration (250 camions/voies/jour)

Taux de fissuration (%)	Méthode de maintenance et de réparation
De 5 à 10	Couche de scellement partielle
De 11 à 30	Nécessite une couche de scellement sur l'ensemble de la surface, ou bien un rapiéçage partiel, ou les deux
Supérieur ou égal à 31	Resurfacement, découpage et reconstruction, ou reconstruction

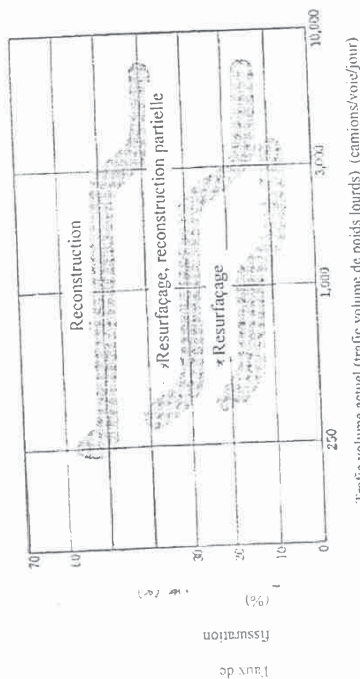


Figure 6.20. exemple type d'une technique de maintenance et de réparation en fonction du taux de fissuration et du volume actuel de la circulation

6.8. Classification et évaluation des dégradations des ouvrages d'assainissement routier

6.8.1. Présentation et classification des ouvrages courants d'assainissement routier

Les ouvrages d'assainissement routier sont généralement réalisés en maçonnerie avec parois en moellons, en blocs pleins, et en béton ordinaire ou armé.

Les ouvrages courants d'assainissement utilisés pour les routes revêtues congolaises sont :

- o Fossés longitudinaux et transversaux (caniveaux) ;
- o Dalots ;
- o Buses métalliques ou en béton ;
- o Collecteurs ;
- o Puisards ;
- o Descente d'eau (Divergeant d'eau).



Figure 6.20. Exemple type d'une technique de maintenance et de réparation en fonction du taux de fissuration et du volume actuel de la circulation

6.8. Classification et évaluation des dégradations des ouvrages d'assainissement routier

6.8.1. Présentation et classification des ouvrages courants d'assainissement routier

Les ouvrages d'assainissement routier sont généralement réalisés en maçonnerie de parois en moellons, en blocs pleins, et en béton ordinaire ou armé.

Les ouvrages courants d'assainissement utilisés pour les routes revêtues congolaises sont :

- o les fossés longitudinaux et transversaux (caniveaux) ;
- o les dalots ;
- o les buses métalliques ou en béton ;
- o les collecteurs ;
- o les puisards.

6.8.2. Dégradations des ouvrages d'assainissement routier

Les ouvrages d'assainissement routier sont sujets aux dégradations courantes suivantes :

- o Fissurations des parois ;
- o Enduit décollé ;
- o Radier détruit ;
- o Blocs pleins cassés ou arrachés ;
- o Schistosité en plaques du moellon ;
- o Revêtements usés ;
- o Mortiers détruits par les eaux acides ;

9) Page 20 au paragraphe 1, nous proposons d'adopter la formulation suivante : Les routes constituent un des facteurs principaux de développement économique et social d'un pays. Elles font partie du capital social au niveau le plus élémentaire en ce sens qu'elles servent des liens entre les centres de production et les centres de consommation, ...

10) Page 31, paragraphe 3 du point 1.3.6, il y a lieu de corriger : Il s'ensuit une évaluation ... et non il s'en suit....

11) Page 35 concernant l'organigramme du Ministère des Infrastructures, Travaux Publics et Reconstruction, il est important de faire apparaître les liens qui existent respectivement entre le FONER et le BTC pour le budget et entre le BTC et la DVDA pour la gestion de la qualité ainsi que le lien administratif et technique qui existe entre le BTC et le MITPR.

12) Page 61, tableau 4.1, nécessité de dire : ... précautions à prendre en rapport avec les opérations de pose d'enrobés.

13) Page 67, point 5.4.3 sur la Planification et la mise en œuvre des auscultations, prière corriger s'ensuivre au lieu de s'en suivre au niveau de la quatrième puce.

14) Page 71, point 6.3 sur la Classification des dégradations de la chaussée concernant les dégradations de surface, il y a lieu de corriger : ... sont essentiellement dues aux mauvaises propriétés et/ou à une mauvaise mise en œuvre de l'enrobé.

15) Page 88, tableau 6.5 relatif aux valeurs cibles pour évaluer la nécessité d'une maintenance ou de réparations : Quid de l'interprétation des valeurs de ce tableau.

16) Page 91, point 6.8.3 sur la Maintenance des ouvrages d'assainissement routier, il y a lieu de corriger les assises au niveau de la troisième puce du troisième paragraphe ;

17) Page 96, prière corriger *Tableau 7* au lieu de *Tableau 7.1* ;

18) Page 98, point 7.7 sur les méthodes de maintenance des ouvrages d'assainissement routier, paragraphe 2 et première puce, premier tiret, prière compléter : (Sauf si on veut stocker momentanément l'eau : fossé écreteur d'orages).

19) Page 103, point 8.2.2 sur les Classes de déflexions et du trafic. N'y a-t-il pas lieu de reconsidérer le tableau 8.2 de cette page pour tenir compte de la réglementation actuelle sur le contrôle de la charge des véhicules en vigueur en RDC notamment l'arrêté interministériel n° CAB/ECO&COM/002/2014, n° CAB/MIN-ATUHITPR/009/2014, n° CAB/MIN/TVC/001/2014, n° CAB/MIN/FINANCES/027/2014 du 29 avril 2014 modifiant et complétant l'arrêté interministériel du 03 juin 2011 portant mesures de protection du patrimoine routier national, dans la mesure où pour tout véhicule articulé ou non, y compris la remorque, la charge à l'essieu est actuellement fixée en moyenne à 9 tonnes par essieu et non plus à 13 tonnes.

20) Page 118, point 9.4.1 concernant le contrôle de mise en œuvre de l'enrobé, nous pensons qu'il s'agit d'un lapsus qui a fait dire que le M.O. se réserve le droit de prélever une carotte au moins par 1.000 m2 de bétons bitumineux posés ou au **maximum** (au lieu de minimum) 4 carottes par jour de pose.

2

OBSERVATIONS DU FONDS NATIONAL D'ENTRETIEN ROUTIER «FONER» SUR LE DRAFT DU MANUEL DE MAINTENANCE ET DE REPARATION DES CHAUSSEES A REVETEMENTS BITUMINEUX

A. CONSTAT GENERAL

De manière générale, ce draft est très bien structuré et, une fois validé, il permettra, pour la première fois, à la RDC de se doter d'un guide pratique de référence pour la réalisation des travaux de maintenance et de réparation des chaussées à revêtements bitumineux.

B. CONSTAT SPECIFIQUE

Quelques coquilles et imprécisions ont été relevées qui nécessitent d'être rectifiées et corrigées. Il s'agit notamment de :

- 1) Page 2, paragraphe 1 : Corriger Fonds National d'Entretien Routier au lieu de Fonds d'Entretien Routier ;
- 2) Page 9, prière biffer un PRCMR qui a été repris deux fois et corriger RATPK (Régie d'Assainissement des Travaux Publics de Kinshasa) qui a été confondu à RDC dans liste des acronymes et des abréviations ;
- 3) Page 10 concernant la liste des tableaux, il y a lieu d'accorder caractéristique avec les classes au niveau de la ligne de Tableau 8.1 ;
- 4) Page 11 s'agissant de la liste des figures, prière mettre en majuscule le v de vue au niveau des figures 4.2 et 4.3 ;
- 5) Page 13 au paragraphe 1 du contexte, il sied de corriger rôle capitale par rôle capital ;
- 6) Page 14 et avant le point 0.2 Domaine d'application du manuel, il y a lieu de préciser que le Projet pour le Renforcement de Capacités en Maintenance des Routes (PRCMR) est piloté par la CI sur financement de la JICA et du FONER en ce qui concerne la contrepartie du Gouvernement de la RDC.

Toujours à la page 14 au bas de cette dernière, il y a lieu de nuancer que la RDC ne dispose que d'une côte d'environ 40 Km sur l'océan Atlantique.

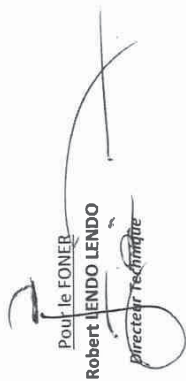
7) Page 15 au paragraphe 4, l'on constate que le linéaire du réseau de l'OVD n'est plus de 7.400 Km mais plutôt de 8.213,31 Km. Nécessité de signaler la source de ce changement ;

8) Page 17 au niveau du tableau 0.2 l'on relève qu'en sommant le linéaire des voiries revêtues et celui des voiries en terre, il s'observe une variation de la longueur totale qui est respectivement de 2.162,72 Km de 2010 à 2012, 2.111,43 Km en 2013, 2.109,26 Km de 2014 à 2015 et de 2.662,43 Km en 2016. L'écart de longueur de linéaire entre 2010 et 2016 est de 499,71 Km soit environ 500 Km. Cette variation intempestive mérite une explication.

1

- 21) Page 122, point 9.4.4 sur les tolérances altimétriques. La tolérance sur le talus de la couche n'a pas été indiquée. S'agit-il d'un oubli ?
- 22) Page 142, concernant l'ordinogramme du recyclage, il y a lieu de corriger Essai physique et scientifique au lieu d'essai physique...
- 23) Page 142, point 11.4 sur les composantes de la supervision des travaux. Il sied de corriger Contrôle de **produit** fini et non produit ou produit fini.

Fait à Kinshasa, le 22 février 2018.


Pour le FONER
Robert LENDO LENDO
Directeur Technique

ANNEXE 5: Fiches de Suivi (Copie)

01 Fiche de Suivi du Projet – Version 1

À Bureau de la JICA R.D Congo

FICHE DE SUIVI DU PROJET

Intitulé du projet: Le Projet pour le renforcement de Capacité de maintenance de route

La version de la fiche : Ver.1 (Durée allant du 6 Juin au 7 Juillet 2016)

Name: Mr. Nobuharu SHIMIZU

**Title: Chel de Projet / Plan de la
maintenance routière**

Préparé : 7 juillet 2016, Date de dépôt: 13 juillet 2016

I. Résumé

1 Le progrès

1-1 Progrès des activités

(1) La partie DR Congolaise 1) **le personnel homologues ont été identifiés**. Le Responsable du Ministère des Infrastructures et Travaux publics (MITP), le Secrétaire de la coordination de la Cellule d'Infrastructures, MITP, et le Directeur Général Adjoint du Fonds National d'Entretien Routier (FONER) ont été officiellement installé. Mais aussi les Managers du Projet et les Managers adjoints du Projet ainsi que le personnel administratif des deux parties sont aussi installés. En outre, un agent chargé du suivi et de l'évaluation de la cellule d'Infrastructures a été affecté pour superviser le suivi et l'évaluation du Projet. Cependant, il travaillera avec les experts de la JICA; 2) Un **espace** meublé avec des utilitaires nécessaires a été **fourni pour le bureau**; 3) **Les coûts administratifs et de fonctionnement** ont été épaulés comme prévu, en particulier pendant la phase initiale:

(2) La partie japonaise 1) Un total de sept experts de la JICA ont été déployés comme prévu pour cette période cible particulière; 2) l'installation de bureau est pratiquement terminé.

1-2 Progrès des activités

(0) Activités des cas généraux

-Une réunion d'information a eu lieu le 8 Juin 2016, afin d'acquérir la compréhension du Projet de la JICA et de comprendre le rôle des parties concernées du côté de la RDC.

-Une réunion préparatoire pour le 1er Comité Conjoint de coordination (CCC) et plusieurs autres réunions de suivi ont eu lieu à partir du 29 Juin 2016 jusqu'à avant ce 1^{er} CCC.

- Le 1^{er} CCC s'est tenu le 6 juillet 2016 et les participants de cette réunion ont été :

Le ministère d'Infrastructure et Travaux publics (MITP)

Conseiller chargé des Ponts et Chaussées, Directeur Technique, Fonds National d'Entretien Routier (FONER), Cellule Infrastructures, Bureau de Contrôle Technique (BTC)

Office des Routes (OR) :

Chef de Projet, Assistant Technique du Directeur général, Directeur de la Formation, Chef de la

Division d'Entretien Mécanisé, Directeur de la Direction Provinciale de Kinshasa.

Office des Voiries et Drainage (OVD):

Directeur de Projet, Manager de Projet, Directeur de la Division de planification et programmes, Directeur de la gestion des Machines, Directeur de la Direction Provinciale de Kinshasa.

Organismes donateurs :

Agence Belge pour le développement

-Le plan de travail du Projet a été approuvé par le 1er CCC et le Projet sera mis en place conformément au présent plan de travail qui a également des plans annuels.

pour fixer les indicateurs de performance, qui restent non établie dans le Cadre Logique du Projet.

Une fois que le contenu est déterminé, l'enquête de base sera effectuée et les résultats de l'enquête seront analysés en conséquence.

- Les homologues et les experts de la JICA ont effectué plusieurs visites sur les sites, par exemple, RN 1, RN 43 et RP 118 qui sont sous la supervision de OR; De même, Av. Victoire, Av. Gabela, Blvd. Sedwe, Av. Poids Lourds, etc. ont été visités par les experts de la JICA et guidée par les homologues de l'OVD. Ces exercices ont aidé les experts de la JICA à comprendre la situation réelle sur le terrain.

(1) Activités de résultat 1:

- "1.1 L'examen des rôles actuels, des responsabilités et des procédures de travail sur la maintenance des routes asphaltées de l'OR et de l'OVD" a été réalisé conjointement par les homologues et les experts de la JICA en ayant une série de discussions et des visites de sites. Les conclusions principales sont les suivantes; 1. La majorité du personnel impliqués dans des travaux d'entretien des routes asphaltées n'ont pas assez d'expériences et des connaissances pratiques ; 2. Le système d'inspection existant pour la dégradation des routes a une grande place pour l'amélioration ; 3. En plus le format des rapports de l'inspection a une grande place pour l'amélioration.

- "1.2 Les rôles, les responsabilités et les procédures de travail Le plus appropriés pour l'entretien des routes asphaltées de l'OR et de l'OVD" ont été identifiés progressivement en fonction de l'analyse des résultats (problèmes) ci-dessus, et seront appliqués pendant toute la durée du Projet.

- "1-3 Le réseau routier à être couvert par le projet seront définis" d'ici la fin de septembre 2016.

(2) Activités de résultat 2:

- " 2.1 L'examen des travaux d'entretien des routes asphaltées actuelles de l'OR et de l'OVD "est réalisé partiellement en interrogeant les responsables concernés, et l'observation réelle sur le terrain se fera à la mi-août. L'avancement de cette activité est légèrement retardé dû au retard de la réponse aux questionnaires de la partie Congolaise. Les réponses aux questionnaires seront soumises à l'équipe d'experts de la JICA bientôt.

- Les principaux résultats obtenus à ce stade sont les suivantes; 1. La plupart des responsables ont

expliqué que le manque de budget est un obstacle majeur qui les empêcher d'effectuer correctement et régulièrement leur travail d'entretien des routes. 2. Le contrôle (inspection) est effectué visuellement, 3. La base de données n'a pas été mise à jour, et ainsi de suite.

- "2-2 Collection et examen des manuels actuels sur l'entretien des routes asphaltées et des directrices techniques" ont été menées en partie, et seront poursuivies jusqu'à la fin du mois de juillet 2016.

- Par conséquent, "2-3 Le groupe de travail (GT) pour l'élaboration de directives techniques sur l'entretien des routes asphaltées" sera mis en place à la mi-juillet 2016. Actuellement, c'est dans un processus d'identification des membres appropriés pour le GT.

- "2-4 L'élaboration et la rédaction des directives techniques sur l'entretien des routes asphaltées" ont commencé. A ce stade, une série d'observations et de collecte d'informations ont eu lieu dans le but de commencer à rédiger les directives, et le contenu de directives est progressivement élaboré.

(3) Activités de résultat 3:

- Résultat 3 les activités relatives vont commencer autour du mois de septembre 2016.

1-3 Achèvement des résultats

-N.A.

1-4 Achèvement de l'objectif du Projet

-N.A.

1-5 Changements et atténuation des risques

- Selon la liste de contrôle de la gestion des risques de la JICA, aucun risque n'a été observé au cours du premier mois du Projet. Outre, aucun événement ou problème pouvant devenir un risque pour le Projet n'est rencontré au cours de cette période de rapport. Toutefois, il convient de noter qu'une observation attentive doit être gardé sur les élections présidentielles et aux événements relatifs (le mandat du président actuel expirera le 20 décembre 2016). Les experts de la JICA vont suivre les orientations données par la JICA ainsi que l'ambassade du Japon en RDC pour toutes les circonstances prévisibles.

1-6 Les progrès des actions entreprises par la JICA

- Les procédures officielles prises par le côté de la RDC pour envoyer les experts sont pris en charge pour la bonne mise en œuvre.

1-7 Progrès des actions entreprises par le gouverneur de la RDC

- Conformément à l'implication de la partie RD Congo, les photocopies des documents officiels de désigner le personnel homologues ont été fournies aux experts de la JICA. De plus la participation

effective de ce personnel au projet a été bien sécurisée.

1-8 D'autres problèmes remarquables/considérables liés/touchent au Projet (exemples, d'autres projets de la JICA, les activités de homologues, d'autres donateurs, le secteur privé, les ONG, etc.)

-N.A.

2 Retard du programme de travail et/ou des problèmes (si nécessaire)

-L'équipe d'experts de la JICA (1er lot) est finalement arrivé à Kinshasa le 5 Juin 2016 avec 2 mois de retard en raison de la procédure de documentation officielle en RDC, qui a duré longtemps que prévu. Cependant, les experts de la JICA seront en mesure de gérer l'avancement du Projet mais ne doivent pas être affectés par des tels incidents. Ainsi, aucun retard important n'a été remarqué au cours du premier mois du Projet, et le 1^{er} CCC a eu lieu le 6 juillet 2016, comme prévu.

- Aucun problème majeur n'est enregistré à ce jour

3 Modification of he Project Implementation Plan

-Quelques modifications du Cadre Logique du Projet ont été proposés par le Projet par laquelle indiqué dans le procès verbal (signé en décembre 2015) afin de mieux correspondre aux circonstances du Projet. Les raisons de base pour de telles modifications sont ; 1) Plus spécifique, 2) Plus de détails, et 3) Les deux aspects quantitatifs et qualitatifs à prendre en compte (le cas échéant)

La proposition d'un ensemble de modifications mentionnées ci-dessus a été approuvé au 1^{er} CCC et rapporté au bureau de la JICA en RDC et de la JICA QGs (ref. fiche de suivi 1^{ere} feuille en annex; les parties marquées en rouge ont été modifiées).

3-1 Résultat

-Se basant sur le retard de démarrage du Projet comme expliqué ci-dessus, la résultat (Suivi feuille II) a été modifié en conséquence. Cependant, aucun impact négatif n'est envisageable en termes de l'avancement du Projet à ce stade.

3-2 D'autres modifications sur le plan d'exécution détaillé

-N.A.

4 Préparation du Gouvernement de la RDC sur après l'achèvement du projet

N.A.

II. Fiche de suivi I & II du Projet

Voir l'annexe.

Description	2016		2017				2018				2019		Remarques	Problèmes	Solution	
	Plan	Actual	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II				
2.8 Effectuer la maintenance et les travaux de réparation des routes asphaltées en se conformant à l'ébauche des directives techniques élaborées et révisées, et évaluer les procédures et les résultats obtenus des travaux réalisés	Plan	Actual												JICA	OR/OVD	
2.9 Finaliser les directives techniques	Plan	Actual												JICA	OR/OVD	
2.10 Organiser des séminaires et des ateliers afin d'expliquer les directives techniques finalisées aux organismes concernésrélevant organizations	Plan	Actual												JICA	OR/OVD	
2.11 Prendre des dispositions appropriées pour que les formalités requises soient effectuées en vue de l'approbation officielle des directives techniques en tant que réglementation du MTPP	Plan	Actual												JICA	OR/OVD	
Résultat 3: L'amélioration des compétences techniques et des connaissances des personnels techniques de l'OR et de l'OVD chargés de la maintenance des routes asphaltées sur le site de Projet																
3.1 Planifier des formations portant sur l'inspection des routes asphaltées et sur la réparation du revêtement en asphalte	Plan	Actual												JICA	OR/OVD	
3.1.1 Mettre en place un groupe de travail conjoint pour la réalisation des formations sur l'inspection et la réparation du revêtement en asphalte	Plan	Actual												JICA	OR/OVD	
3.1.2 Planifier des formations portant sur l'inspection des routes asphaltées et sur la réparation du revêtement en asphalte	Plan	Actual												JICA	OR/OVD	
3.1.3 Sélectionner des sites candidats pour la mise en œuvre des formations sur l'inspection des routes asphaltées et sur la réparation du revêtement en asphalte	Plan	Actual												JICA	OR/OVD	
3.2 Formation sur l'inspection la route asphaltée	Plan	Actual												JICA	OR/OVD	
3.2.1 Réaliser une enquête de base auprès des participants à la formation en matière d'inspection des routes asphaltées	Plan	Actual												JICA	OR/OVD	
3.2.2 Réaliser des cours en classe sur le thème de l'inspection des routes asphaltées	Plan	Actual												JICA	OR/OVD	
3.2.3 Réaliser des formations sur le tas portant sur l'inspection des routes asphaltées sur les sites retenues sur les sites du Projet	Plan	Actual												JICA	OR/OVD	
3.2.4 Réaliser une enquête de fin sur les compétences et les connaissances des participants à la formation en matière d'inspection des routes asphaltées	Plan	Actual												JICA	OR/OVD	
3.2.5 Mettre en pratique à titre d'essai l'ébauche des directives techniques par les participants à la formation en matière d'inspection des routes asphaltées, afin d'évaluer les procédures suivies et les résultats obtenus	Plan	Actual												JICA	OR/OVD	
3.3 Réaliser des formations en matière de réparation du revêtement en asphalte	Plan	Actual												JICA	OR/OVD	
3.3.1 Réaliser une enquête de base sur les compétences et les connaissances des participants à la formation	Plan	Actual												JICA	OR/OVD	
3.3.2 Réaliser des cours en classe	Plan	Actual												JICA	OR/OVD	
3.3.3 Réaliser des formations sur le tas sur le thème de la réparation du revêtement en asphalte sur les sites retenues pour les sites du Projet	Plan	Actual												JICA	OR/OVD	
3.3.4 Réaliser une enquête de fin sur les compétences et les connaissances des participants à la formation	Plan	Actual												JICA	OR/OVD	
3.3.5 Mettre en pratique à titre d'essai l'ébauche des directives techniques par les participants à la formation sur le tas en matière de réparation du revêtement en asphalte, afin d'évaluer les procédures suivies et les résultats obtenus	Plan	Actual												JICA	OR/OVD	
Durée / mise en phase	Plan	Actual														
Plan de suivi	Plan	Actual														
Suivi	Plan	Actual														
Comité conjoint de coordination	Plan	Actual														
Mise en place du Plan détaillé de l'opération	Plan	Actual														
Enquête de base pour les valeurs de référence et valeurs cibles	Plan	Actual														
Fixation des valeurs de référence et valeurs cibles dans les 6 mois après le début du projet	Plan	Actual														
Présentation de la fiche de suivi	Plan	Actual														
Rapports/Documents	Plan	Actual														
Rapport initial (Plan de travail)	Plan	Actual														
Ebauche du rapport d'achèvement de projet	Plan	Actual														
Comité conjoint de coordination	Plan	Actual														
Relation publique	Plan	Actual														
Création et exploitation du site Web	Plan	Actual														
Activités avec la période déterminée	Plan	Actual														
Activités à être consommées effectuées, ou avec calendrier provisoire	Plan	Actual														

02 Fiche de Suivi du Projet – Version 2

TO CR of JICA D. R. Congo Office

PROJECT MONITORING SHEET

Project Title: The Project for Capacity Development of Road Maintenance Management

Version of the Sheet: Ver.2 (Term: 8 July-8 November 2016)

Name: Mr. Nobuharu SHIMIZU

Title: Leader/Road Maintenance Plan

Prepared on November 10, 2016, Submission Date: December 19, 2016

**The contents of the below issues are based on the planned activities during the target period of this particular monitoring (ref. to the Monitoring Sheet II for the timeframe of the respective activities).*

I. Summary

1 Progress

1-1 Progress of Inputs

- (1) The Japanese Side 1) A total of eight JICA experts have been assigned for a sum of approximately 19.82 Man/Month (M/M) out of 69.60M/M, which will be the Project total assignment in the DRC. The target period for this assignment is from the commencement of the Project till November 10, 2016.
- (2) The DRC Side 1) Members of two (2) Working Groups (WG, 1: Development of technical guidelines on AP road maintenance, 2: Conducting training on AP road inspection and APm repair works) have been identified and commenced respective activities as explained in “1-2 Progress of Activities (2) 2-3 and (3) 3-1-1.”
- (3) Because of the budget constraint of the OR (Office des Route) where the Project office locates, the electricity has been cut off. Since 25th October till 4th November 2016, the Project team had forced to work at one of the Infrastructure Unit’s small meeting rooms for a temporary basis. This had certainly caused inconvenience for the Project team due to the fact that the team has not been able to secure proper working space and conditions, etc.
At the same time, the budget to run the WG activities as well as JCC has not been secured by the Congolese side, and the Project has been paying for those running costs temporarily.

1-2 Progress of Activities

(0) Activities for the general issues:

- Over all progress of the project activity is more or less as planned.
- 2nd JCC was organized on 8 November 2016 having the Working Group members, and total number of the participants for the 2nd JCC was 47. The Congolese side took initiative to lead the meeting and discussions went on. However, there may be some room for improvement in terms of time management.

-A series of meetings in line with each activity had been organized for outputs 1, 2 and 3 during this target period of the monitoring.

-Establishment and operation of the web site are in progress. Project site of JICA HP and Infrastructure Unit HP have been updated from time to time. Project Newsletter recorded 2nd edition so far. On the other hand, the Project has issued a request letter to OR in Aug. 2016 to include the Project information on their website. However, so far no response has been made by the OR. The Project will follow it up with this matter and try to materialize it in near future.

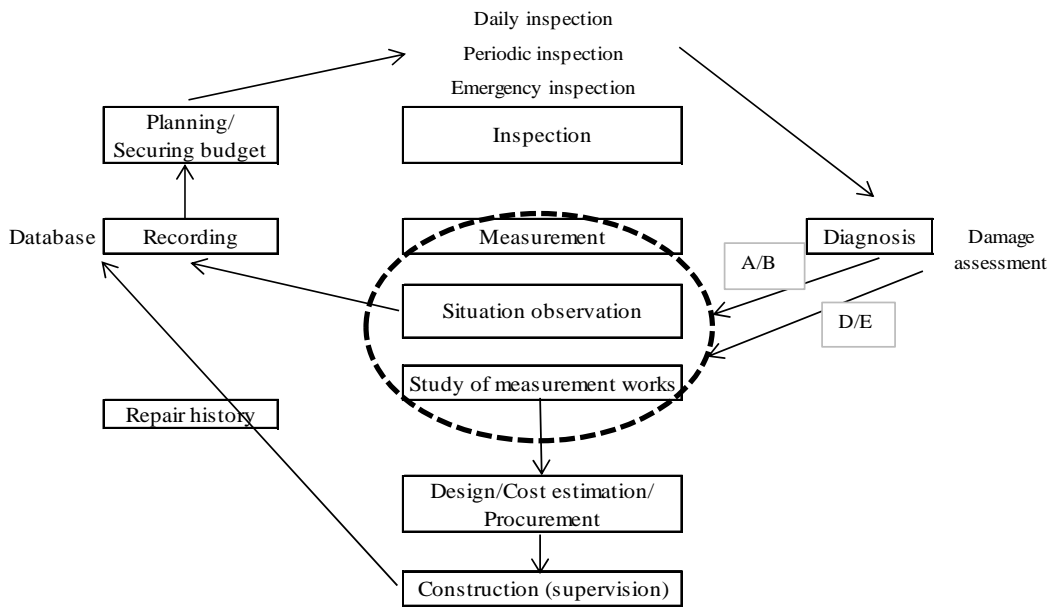
1st Edition of News Letter



(1) Activities for OP1: Asphalt paved (AP) road maintenance cycle is established in OR and OVD with clearly defined roles and responsibilities in the project sites

“1-2: The most appropriate roles, responsibilities and work procedures for AP road maintenance of OR and OVD (Office des Voiries et des Drainages) in the project sites” have been identified and those will be continuously applied throughout the Project period. Needless to say, OR and OVD are the main actors for this particular Project while Infrastructure Unit oversees the overall implementation, and Fonds National d’Entretien Routier (FONER) is a road maintenance budget authority. All concerned parties play respective roles in line with the AP road maintenance cycle.

Assessment	Condition of damage
A	Fine condition (no damage)
B	Minor damage but no problem for smooth traffic
C	Minor damage but no hindrance to the traffic (repair works required within 5 years)
D	Large-scale damage but no hindrance to the traffic (repair works required within 1 year)
E	Large-scale damage to hinder the traffic (emergency restoration required)



-“1-3: The C/Ps and the Project team have been trying to grasp the actual situation on the ground in order to define the road network to be covered by the Project”. They have conducted site observation at the OR roads and OVD roads respectively. This task is aimed to be completed sometime in between January to March 2017.

-“1-4: The traffic volume survey on some sections of the defined road network” is currently suspended. The C/Ps are facing difficulty to deal with such activity because of the budget constraint. The Project has inquired this issue to the Infrastructure Unit seeking for support to materialize the survey. Currently, the Infrastructure Unit is considering sending a request letter to Agence Congolais des Grands Travaux (ACGT) to secure some funds. However, in order to do so, determination of target area for the survey is required.

(2) Activities for OP2: Technical guidelines on AP road maintenance are developed

-“2-1: Review the current AP road maintenance works of OR and OVD and analyze their problems in the Project sites” has been carried out based on the result of the interview, site observation and observation of the road maintenance as well as road repair sites. The major findings from those are below;

		Findings
Budget	Road Inspection	-Young officials have insufficient knowledge on the road inspection
		-Detailed assessment of the road damage is insufficient
		-Daily and periodic inspections have not been conducted
		-Evaluation criteria is based on the subjective data
		-Inspection has been conducted only the area that the damage is severe. Minor damage (cracks, etc.) is not recorded (Repar works are done only when the roads get bad)
	Maintenance Plan	-Database has not been updated
	Budget Allocation	-Insufficient budget
Budget Execution	Budget Execution	-Allocated budget amount is significantly reduced from the requested amount and thus maintenance works have been relatively limited
		-Budget allocation takes time and damage gets worse. Consequently, it makes the situation worse
	Work/Construction Preparation	-Insufficient construction management technology
	Repair works	-Lessons for the pavement repair works have not been organized but the officials learn at the OJT. However, OJT is not conducted in a regular basis

-“2-2: Collection and review of the current AP road maintenance manuals and technical guidelines” have been completed. The Project team has collected and reviewed the existing manual.

- Accordingly, “2-3: The Working Group (WG) for developing technical guidelines on AP road maintenance (WG 1)” has been established. The members consist of the following officials;

	Name	Position	Institute
1	M. Jean-Pierre MUTAMBA NENE	Chief of Road Section	Infrastructure Unit
2	M. Balayi KADIMA	Coordinator	OR
3	M. Sangana MALONDA	Director of Training	OR
4	M. Joshua MUTIA	Head of Research Dept. / Laboratory	OR
5	M. Pierre WANET MUTUMOSI	Chief of Brigade 901 / Kinshasa	OR
6	M. Richard MATANDA MWAMB	Logistic Director	OVD
7	M. Leon MUTOMBO	Chief of Section of Monitoring and Evaluation	OVD
8	M. Timothée SUMAHILI	Technical Director / Provincial Direction of Kinshasa (PDK)	OVD
9	M. Pela WASAMA C.	Studies & Analysis	OVD
10	M. Jimmy NKULA	Studies & Analysis	OVD
11	M. Zico NSIALA MPUNGI	Studies & Analysis	OVD
12	M. Pascal BULONGO	Provincial Director	FONER
13	M. Patou MWA ILUNGA	Chief of Division	BTC
14	M. Willy MONDA TONA	Chief of Division	BTC
15	M. Fils ZENGA MBALA	Chief of Service	BTC
16	M. Michel DINGANGA	Chief of Road Section	ACGT

*BTC=Bureau des travaux et construction

-Starting from late August 2016, the members gather together regularly (every Thursday) in order to “2-4: Develop and draft technical guidelines on AP road maintenance”.

-Kick off meeting for “2-5: explanation and discussion for the contents of the drafted technical guidelines” was held on 24 August 2016. And the draft version of the technical guidelines has been distributed during the course of the said meeting. The table of contents is shown below;

- Chapter 1: Overview
- Chapter 2: Work implementation structure
- Chapter 3: Work planning and implementation
- Chapter 4: Schedule of work implementation and road safety measures
- Chapter 5: Diurnal and nocturnal visual patrol
- Chapter 6: Maintenance and reparation plan
- Chapter 7: Maintenance method
- Chapter 8: Reconditioning method
- Chapter 9: Quality control
- Chapter 10: Database

-So far, the WG meetings have been held seven times having proactive participation from majority of the members, and continue working on the draft technical guidelines. Specifically, the members have been sharing respective working experiences as well as views on the road maintenance to contribute to the discussions. Currently the draft technical guidelines are half a way. Expected timeframe for the completion of draft version will be January to February 2016;

-“2-7: Development of a database for accumulating the AP road inspection results” has been gradually taken up. It has started from interviewing with OR regarding their database which is under way. And also OVD has been interviewed. Recommended equipment for inspection/database was introduced and demonstration was organized during the WG meeting. Once those are approved by the 2nd JCC, the equipment will be purchased sometime in 2017 (expecting to be by April 2017).

(3) Activities for OP3: AP road maintenance skills and knowledge of OR’s and OVD’s technical staffs are improved in the project sites

-“3-1-1: The members of the WG for conducting trainings on AP road inspection and APm repair works (WG 2)” have been selected, and the kick off meeting was organized 9 November 2016. The WG 2 was joined by the Chief of Road Section of Infrastructure Unit, Logistic Director of OVD,
The below list shows the selected members;

	Name	Position	Institute
1	M. Jean-Pierre MUTAMBA NENE	Chief of Road Section	Infrastructure Unit
2	M. Balayi KADIMA	Coordinator	OR
3	M. Sangana MALONDA	Director of Training	OR
4	M. Jean Paul MAVUNGU SOKANA	Database Chief	OR / HQ
5	M. Pierre WANET MUTUMOSI	Chief of Brigade 901 / Kinshasa	OR
6	M. Jonathan MAYAMBA UMBI	Site Chief	DPK Brigade
7	M. Albert MUINDILE MUTSHIPAYI	Site Chief	DPK Brigade
8	M. Guylain LUZOLO TUKITALO	Site Chief	DPK Brigade
9	M. Victor KALONDA Ka KALONDA	Site Chief	DPK Brigade
10	M. Richard MATANDA MWAMB	Logistic Director	OVD
11	M. Leon MUTOMBO	Evaluation Chief of Service	OVD
12	M. Lobo LOBO MPUMFA	Study and Project Section	OVD / HQ
13	M. Christ NSIMBULU MASAMBA	Road Section	OVD / HQ
14	M. Timothée SUMAHILI	Technical Director / DPK	OVD
15	M. Dominique NZUZI MASSAMBA	Chief of Service	BTC
16	M. Willy MONDA TONA	Chief of Division	BTC
17	M. Pascal BULONGO	Provincial Director	FONER
18	M. Joseph MASISA	Chief of Monitoring, Works, and Equipment Section	FONER
19	M. Mao NTUMBA MULUME	Chief of Service	ACGT
20	M. Michel DINGANGA	Chief of Road Section	ACGT
21	Rudy ALONDA kyatangelwa	Chemical Engineer	OR(Laboratory)
22	Romina NDINGA MAKWENA	Engineer	BTC/OR(Laboratory)
23	Christophe TSHIDIBI TSHIMBOMBO	Chemical Engineer	OR(Laboratory)
24	Eric DIOMBA PAMBU	Geologist	OR(Laboratory)

- The members will be meeting once a week, every Wednesday. During the course of the next WG 2 meeting, some of the representatives from WG 1 will be performing TOT to share their knowledge and understandings of the concept of maintenance, etc. to the WG 1 members. Then, the following week, baseline survey will be conducted.

-“3-1-2: The plan of the trainings on AP road inspection and APm repair works” is under preparation. It will be completed in January 2017. Trainings on the road inspection and repair works are scheduled to be organized three times respectively.

The below shows the sample training programs;

Sample Training Program for the AP Road Inspection

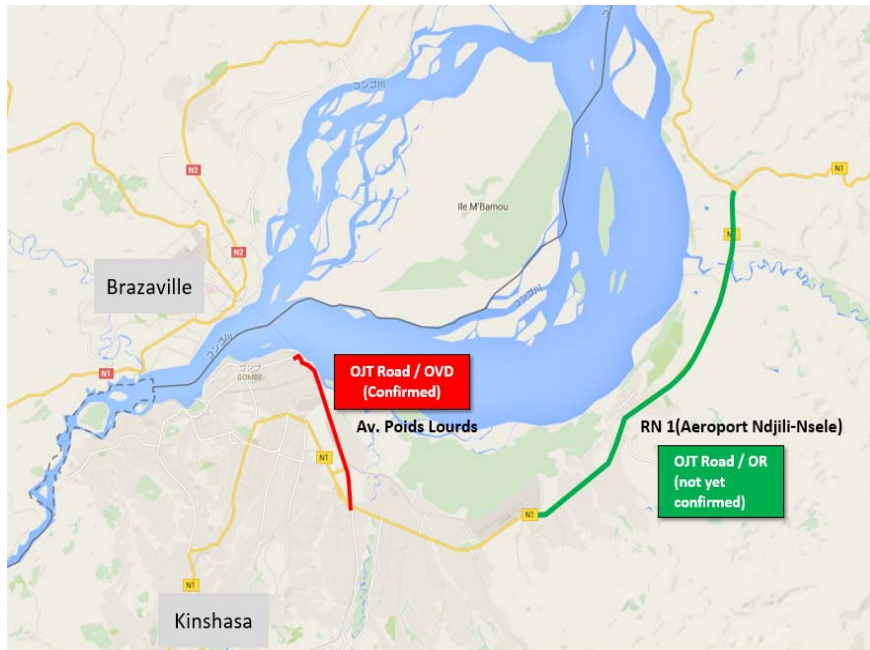
Day	Type of training	am (10:00-12:00)	pm (14:00-16:00)	Venue
1	Lecture	Introduction (baseline survey included)	Group discussion on the condition of the road maintenance, issues, etc.)	Training room at OR laboratory
2		Overview of the road maintenance		
3		Road inspection method		
4		Recording and evaluation of the road inspection results		
5		Summary of lecture		
6	Hands-on training at the site	Implementation of general visual inspection	Recording and evaluation of the road inspection results	Training target road (site) / Training room at OR laboratory
7		Implementation of visual inspection by the forward image acquisition		
8		Implementation of the detailed visual inspection (cracks, quantity measurement of the ruts, etc.)		
9		Implementation of the detailed inspection (quantity measurement of the deflection, etc.)		
10		End line survey / Development of the action plan	Presentation of the action plan / Assessment	Training room at OR laboratory

Sample Training Program for the APm repair works

Day	Type of training	am (10:00-12:00)	pm (14:00-16:00)	Venue
1	Lecture	Introduction (baseline survey included)	Group discussion on the condition of the road maintenance, repair method, issues, etc.)	Training room at OR laboratory
2		Overview of the road maintenance		
3		AP road damage and cause, maintenance, repair method		
4		Quality management, safety management measures, construction record		
5		Summary of lecture, group discussion		
6	Hands-on training at the site	Safety management measures		Training target road (site) / Training room at OR laboratory
7		APm material	Quality management	
8		APm repair works	Quality management	
9		APm repair works	Construction record	
10		End line survey / Development of the action plan	Presentation of the action plan / Assessment	Training room at OR laboratory

-The WG will determine the actual contents of the training programs and other necessary issues having in-depth dialogues as they organize the weekly meetings.

-“3-1-3: Some candidate sites for the trainings on AP road inspection and APm repair works” were selected or proposed as shown below (OJT sites);



-The OJT candidate site on the OVD road (red-marked part) has been confirmed while that of OR road (green-marked part) has been slightly pending due to the BTC maintenance budget related matter. Once the WG activity has been commenced, this issue will be solved in due course.

1-3 Achievement of the Project Purpose and Outputs

-Achievements are shown in the achievement column of the Monitoring Sheet I.

1-4 Changes of Risks and Actions for Mitigation

-Further to the issues raised during the 1st monitoring period, only the concern remains in the Presidential election related matter. Considering the foreseeable unstable situation in the country in line with the said matter, dispatch of the JICA experts will be suspended during the period from mid-December 2016 till mid-January 2017.

1-5 Progress of Actions undertaken by JICA

-Necessary support to the Project has been rendered in a timely fashion.

1-6 Progress of Actions undertaken by Gov. of the DRC

-Minister of the Ministry of Infrastructures and Public Works (MIPW) has issued a letter to FONER with regard to the Project Budget.

-The Project team had an occasion to pay curtesy call to His Excellency M. Fridolin Kasweshi Musoka, Minister

of MIPW on the 9th November 2016.

1-7 Progress of Environmental and Social Considerations (if applicable)

-These issues are not directly applicable to the Project. However, the contents of the draft technical guidelines include environmental issues. For instance, consideration of roadside environment, specifically noise and vibration matters.

1-8 Progress of Considerations on Gender/Peace Building/Poverty Reduction (if applicable)

-These issues are also not directly applicable to the Project, however, roads are for the entire citizens of DRC which certainly includes men and women, and they have different economical background (rich or poor, etc.).

1-10 Other remarkable/considerable issues related/affect to the project (such as other JICA's projects, activities of counterparts, other donors, private sectors, NGOs, etc.)

-The JICA expert team visited Matadi Bridge which completed in 1983 as a Japanese Official Development Loan Project. The Organization for Equipment of Banana-Kinshasa (OEBK) is responsible for Matadi Bridge in terms of maintenance. The officials of OEBK and the Project team (OR, OVD and JICA experts) will remain in close contact to exchange information and experiences.

-One of the donor agencies participated in the 1st and 2nd JCC, namely, Belgian Development Agency (BTC). The representative of the said agency contacted the Project after the 1st JCC and since then both parties remain in contact and share the issues. The Project also expects the World Bank and African Development Bank to be well communicated with the Project to exchange information and experiences.

2. Delay of Work Schedule and/or Problems (if any)

-As described in the Monitoring Sheet II, some of the activities delayed including dispatch of JICA experts. One of the main reasons was in line with the security matter. However, at this point, the Project should be able to manage the remaining activities within the given time.

3. Modification of the Project Implementation Plan

-Some of the Objectively Verifiable Indicators which required determining the target figures and timeframe have been set. To be specific, Output 2-1~2-3, Output 3-1~3-3, 3-5~ 3-7, and 3-9. The Project team together with the WG member will work on the other remaining parts (Overall Goal, Project Purpose, Output 1-1, Output 3-4 and 3-8), and those will be completed by the 3rd JCC.

3-1 PO

-N.A.

3-2 Other modifications on detailed implementation plan

-N.A.

4 Preparation of Gov. of the DRC toward after completion of the Project

-N.A.

II. Project Monitoring Sheet I & II

See attached.

										Plan	Actual	JICA	OR / OVD	Une réunion d'information du GT a été organisée le 24 août 2016. Janvier ou Février 2017 sera une période ciblée pour la discussion réelle, etc.	
2.5 Organiser des réunions afin d'expliquer le contenu de l'ébauche des directives techniques et organiser des rencontres, telles que le groupe de conseil technique, etc. à fin de réviser l'ébauche des directives techniques															Une réunion d'information du GT a été organisée le 24 août 2016. Janvier ou Février 2017 sera une période ciblée pour la discussion réelle, etc.
2.6 Effectuer des inspections des routes asphaltées en se conformant à l'ébauche des directives techniques élaborée et révisées, et évaluer les procédures et les résultats obtenus de ces inspections															
2.7 Développer une base de données pour accumuler les résultats des inspections des routes asphaltées															
2.8 Effectuer la maintenance et les travaux de réparation des routes asphaltées en se conformant à l'ébauche des directives techniques élaborées et révisées, et évaluer les procédures et les résultats obtenus des travaux réalisés															
2.9 Finaliser les directives techniques															
2.10 Organiser des séminaires et des ateliers afin d'expliquer les directives techniques finalisées aux organismes concernés, relevant organisations.															
2.11. Prendre des dispositions appropriées pour que les formalités requises soient effectuées en vue de l'approbation officielle des directives techniques en tant que règlementation du MITP.															

Résultat 3 : L'amélioration des compétences techniques et des connaissances des personnels techniques de l'OR et de l'OVD chargés de la maintenance des routes asphaltées sur le site de Projet

3-1. Planifier des formations portant sur l'inspection des routes asphaltées et sur la réparation du revêtement en asphalté

										Plan	Actual	JICA	OR / OVD	Terminé; Plus de temps requis en raison de plusieurs interventions ainsi que certaines périodes de suspension de travail en raison de l'état instable du pays.	
3.1.1 Mettre en place un groupe de travail conjoint pour la réalisation des formations sur l'inspection et la réparation du revêtement en asphalté															Pas de questions majeures concernant l'activité ciblée.
3.1.2 Planifier des formations portant sur l'inspection des routes asphaltées et sur la réparation du revêtement en asphalté															En cours.
3.1.3 Sélectionner des sites candidats pour la mise en œuvre des formations sur l'inspection des routes asphaltées et sur la réparation du revêtement en asphalté															En cours: Les sites ont été sélectionnés.

3-2. Formation sur l'inspection de la route asphaltée

										Plan	Actual	JICA	OR / OVD		
3.2.1 Réaliser une enquête de base auprès des participants à la formation en matière d'inspection des routes asphaltées															
3.2.2 Réaliser des cours en classe sur le thème de l'inspection des routes asphaltées															
3.2.3 Réaliser des formations sur le tas portant sur l'inspection des routes asphaltées sur les sites retenues sur les sites du Projet															
3.2.4 Réaliser une enquête de fin sur la compétence et les connaissances des participants à la formation en matière d'inspection des routes asphaltées															
3.2.5 Mettre en pratique à titre d'essai l'ébauche des directives techniques par les participants à la formation en matière d'inspection des routes asphaltées, afin d'évaluer les procédures suivies et les résultats obtenus															
3.3 Réaliser des formations en matière de réparation du revêtement en asphalté															
3.3.1 Réaliser une enquête de base sur la compétence et les connaissances des participants à la formation															
3.3.2 Réaliser des cours en classe															
3.3.3 Réaliser des formations sur le tas sur le thème de la réparation du revêtement en asphalté sur les sites retenues pour les sites du Projet															
3.3.4 Réaliser une enquête de fin sur la compétence et les connaissances des participants à la formation															
3.3.5 Mettre en pratique à titre d'essai l'ébauche des directives techniques par les participants à la formation sur le tas en matière de réparation du revêtement en asphalté, afin d'évaluer les procédures suivies et les résultats obtenus															

3.3.1 Réaliser une enquête de base sur les compétences et les connaissances des participants à la formation

										Plan	Actual	JICA	OR / OVD	Pas de questions majeures concernant l'activité ciblée.	
3.3.2 Réaliser des cours en classe															En cours.
3.3.3 Réaliser des formations sur le tas sur le thème de la réparation du revêtement en asphalté sur les sites retenues pour les sites du Projet															La 1ère réunion du GT sera organisée le 9 novembre 2016.
3.3.4 Réaliser une enquête de fin sur la compétence et les connaissances des participants à la formation															
3.3.5 Mettre en pratique à titre d'essai l'ébauche des directives techniques par les participants à la formation sur le tas en matière de réparation du revêtement en asphalté, afin d'évaluer les procédures suivies et les résultats obtenus															

Durée / mise en phase

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Plan de suivi	2016				2017				2018				2019	Remarques	Problème	Solution
	Plan	Actual	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV			
Suivi																
Comité conjoint de coordination	Plan	Actual														
Mise en place du Plan détaillé de l'opération	Plan	Actual														
Enquête de base pour les valeurs de référence et valeurs cibles	Plan	Actual														
Fixation des valeurs de référence et valeurs cibles dans les 6 mois après le début du projet	Plan	Actual														
Présentation de la fiche de suivi	Plan	Actual														
Rapports/Documents	Plan	Actual														
Rapport initial (Plan de travail)	Plan	Actual														
Ebauche du rapport d'achèvement de projet	Plan	Actual														
Comité conjoint de coordination	Plan	Actual														
Relation publique	Plan	Actual														
Création et exploitation du site Web	Plan	Actual														

■ Activités avec la période déterminée
 ■■ Activités à être constamment effectuées, ou avec un calendrier provisoire

03 Fiche de Suivi du Projet – Version 3

Au Bureau de la JICA en R.D.C

FICHE DE SUIVI DU PROJET

Intitulé du projet : Projet pour le Renforcement de Capacité de Maintenance des Routes

La version de la fiche : Ver.3 (période : du 11 novembre au 25 mai 2017)

Par : M. Nobuharu SHIMIZU

Titre : Chef de Projet/Plan de la Maintenance Routière

Date de rédaction : le 25 mai 2017, Date de soumission : le 23 juin 2017

** Le contenu des problématiques ci - dessous est basé sur les activités prévues pendant la période cible de ce suivi particulier (voir la fiche de suivi II pour le calendrier des activités respectives)*

I. Résumé

1. Etat d'avancement

1-1 Etat d'avancement des Intrants

(1) Pour la partie japonaise

1) Un total de neuf (9) Experts de la JICA ont été affectés pour un coût de 35,77 homme-mois (H/M) sur 69,60 H/M qui représente l'affectation totale du Projet en RDC. La période cible de cette affectation s'étale du démarrage du Projet jusqu'en fin mai 2017. Un Expert à été ajouté pour « l'Inspection des routes (Base des données 2) » afin de préparer les équipements correspondants et dispenser les formations sur la modalité d'utilisation desdits équipements. Sa durée d'affectation est partagée avec un autre expert en charge de l'inspection des routes (Base des données), si bien que l'affectation totale reste inchangée.

(2) Les membres des deux Groupes de Travail (Groupe de Travail 1, chargé de l'élaboration des directives techniques sur la maintenance des routes asphaltées et Groupe de Travail 2, en charge de la formation sur l'inspection des routes asphaltées et les travaux de réparation du revêtement asphaltique) ont contribué à la mise en œuvre des activités du Projet. Le Groupe de Travail 1 a tenu 31 réunions au total, tandis que le Groupe de Travail 2 a tenu 7 réunions, dont celle de démarrage, au début de novembre 2016, ainsi que 6 autres réunions à la date de la rédaction de ce rapport; Se reporter à « l'article 1-2 Etat d'avancement des activités du Projet, points (2) 2-4 et (3) ».



Fig 1. Réunion du Groupe de Travail 1



Fig 2. Réunion du Groupe de Travail 2

(3) Le stage de formation des homologues au Japon s'est déroulé du 4 au 22 mai 2017 (voyage et weekends compris). Huit (8) personnes ont pris part à ce stage de formation. Il s'agit des personnes ci-après :

	Nom	Titre	Affiliation
1	M. Pierre WANET MUTUMOSI	Chef de Brigade 901 (Kinshasa)	OR (Office des Routes Direction Provinciale de Kinshasa)
2	M. Jean Paul MAVUNGU SOKANA	Expert en Base des données	OR (Office des Routes) / Direction Générale
3	M. Timothée SUMAHILI	Directeur Technique, Province de Kinshasa	OVD (Office des Voiries et Drainage)
4	M. Léon MUTOMBO	Chef d'Evaluation	OVD
5	M. Pascal BULONGO	Directeur Provincial	FONER (Fonds National d'Entretien Routier)
6	M. Willy MONDA TONA	Chef de Division	BTC (Bureau technique de contrôle)
7	M. Fils ZENGA MBALA	Chef de Service	BTC
8	M. Chocquet N'DOBE di SOKI	Coordinateur	PRCMR (Projet pour le Renforcement de capacités en maintenance des routes)

Le programme de la formation dispensée aux homologues est repris dans le tableau ci-dessous:

Date	Avant – midi	Après – midi	Remarques
Lundi 08 mai 2017	Briefing	Orientation, Visite du bureau d'INGEROSEC	-
Mardi 09 mai 2017	Méthode de maintenance routière	Mesures de gestion de sécurité	Lecture
Mercredi 10 mai 2017	<i>Déplacement à Osaka</i>	Aperçu de Hanshin Expressway	Lecture
Jeudi 11 mai 2017	Maintenance routière générale	Gestion de l'information de la maintenance	Lecture
Vendredi 12 mai 2017	Pont Akashi Kaikyo, Centre d'exposition de Pont Akashi Kaikyo, Promenade marine de Maiko	<i>Retour à Tokyo</i>	Visite de sites
<i>Samedi 13 mai 2017</i>	<i>Préparation du rapport de formation</i>		-
<i>Dimanche 14 mai 2017</i>	<i>Repos</i>		-
Lundi 15 mai 2017	Travaux de réhabilitation de revêtement, District de Kayama, Préfecture de Saitama,		Lecture, visite de sites
Mardi 16 mai 2017	Méthode d'inspection routière	Démonstration d'inspection de routes	Lecture, visite de sites
Mercredi 17 mai 2017	Usine des engins de construction	Engins de construction	Visite de sites, lecture
Jeudi 18 mai 2017	Projets de coopération technique de la JICA	Préparation du rapport de formation	Lecture
Vendredi 19 mai 2017	Présentation du rapport de formation	Evaluation de la formation	-

Quelques commentaires des participants

- De manière générale, le programme de formation a été bien apprécié par les participants. En particulier, la plupart des participants ont considéré que la lecture sur « les mesures de gestion de sécurité » était le sujet le plus utile parmi les autres, suivi de « la Base des données » (lecture sur « la méthode d'inspection routière »). Dans le même contexte, les participants ont pris pleinement conscience de l'importance de la sécurité des travailleurs sur les sites de construction pour effectuer la maintenance de routes de façon appropriée.

- A leur retour au Pays, les participants ont suggéré d'inclure, à l'avenir, les sujets suivants, afin de rendre la formation plus appropriée, efficace et adaptée aux réalités de la RDC :
 - Suivi de projets routiers et;
 - Contrôle de qualité.
- Les participants se sont engagés à mener les actions suivantes :
 - o Faire le compte – rendu , auprès de leurs hiérarchies respectives, de connaissances apprises au cours du stage de formation afin de renforcer le partenariat avec la JICA et d'améliorer la situation en RDC ;
 - o Effectuer la maintenance des routes asphaltées en utilisant des directives techniques élaborées dans le cadre de ce Projet ;
 - o Partager les connaissances acquises avec les autres ingénieurs pour renforcer leurs capacités dans le secteur ;
 - o Organiser les ateliers/séminaires de restitution des connaissances acquises au Japon ;
 - o Se conformer aux méthodes apprises, etc.,

Quelques photos prises lors de la formation au Japon :



Fig 3. Homologues congolais lors de la formation en salle



Fig 4. Pratique sur l'utilisation du véhicule équipé de caméras pour l'inspection routière

- (4) Le budget pour l'enquête sur le volume de trafic a été enfin approuvé par la partie congolaise, mais l'exécution du budget demande du temps et son timing est incertain, ce qui pourrait affecter les activités du Projet. En vue d'une mise en œuvre sans incidence du projet, le Projet a proposé une collaboration avec « le Projet du Plan Directeur du Transport Urbain dans la ville de Kinshasa (Projet du Plan Directeur des Transports Urbains de la Ville de Kinshasa) » financé par la JICA, qui se propose d'effectuer une enquête sur le volume de trafic sur environ 40 sections (Se reporter à « l'article 1-2 Etat d'avancement des activités du Projet, point (1) 1-4 »).

1-2 Etat d'avancement des activités du Projet

(0) Activités pour les questions générales :

- Une activité clé, qui consiste à élaborer l'ébauche des directives techniques, accuse un retard d'environ six mois. Une série d'activités ont été planifiées suivant lesdites directives mais le retard dans leur élaboration a eu des conséquences sur l'avancement des autres activités qui y sont liées. Le Projet a revu le calendrier prévu et a proposé d'apporter les modifications dans les plans des activités le concernant. La proposition a été approuvée lors de la 3^{ème} réunion du Comité Conjoint de Coordination (CCC). Actuellement, le Projet dispose d'une vision claire de la gestion d'avancement et de la mise en œuvre des activités.
- La 3^{ème} réunion du CCC a été tenue le 25 mai 2017. Elle a connu la participation de 44 personnes, dont un représentant de la Banque Africaine de Développement.

Principaux sujets abordés lors de la 3^{ème} réunion du CCC :

- Présentation, par le chef du 1^{er} Groupe de travail, de l'ébauche des directives techniques sur la maintenance des routes asphaltées suivies d'un échange sur l'ébauche produite;
- Restitution de la formation au Japon par un des huit (8) homologues congolais ayant pris part à cette formation;
- Présentation par le Chef de Projet, des activités futures pour les six (6) prochains mois.
- Une série de réunions sur les activités respectives des résultats 1, 2 et 3 ont été tenues pendant cette période cible du suivi mené par les Groupes de Travail.
- Les activités des relations publiques (RP) sont en cours. Deux stations de radio se sont présentées lors de la 3^{ème} réunion du CCC. La 3^{ème} édition de la lettre d'information est en cours de préparation, alors que le site web de la JICA du présent Projet a été mis à jour périodiquement. La 6^{ème} édition de l'information du Projet sur le site web de la JICA a été mise à jour en avril 2017.
- Le Projet a mis en place une liaison au site web de la Cellule Infrastructures du Ministère des Infrastructures, Travaux Publics et Reconstruction (ex ministère des Infrastructures et Travaux Publics). Les éditions 1 et 2 de la lettre d'information du Projet seront téléchargées sous peu.

(1) Activités pour le résultat 1 : un cycle pour la maintenance des routes asphaltées a été établi à l'OR et l'OVD avec des rôles et des responsabilités clairement définis dans les sites du Projet

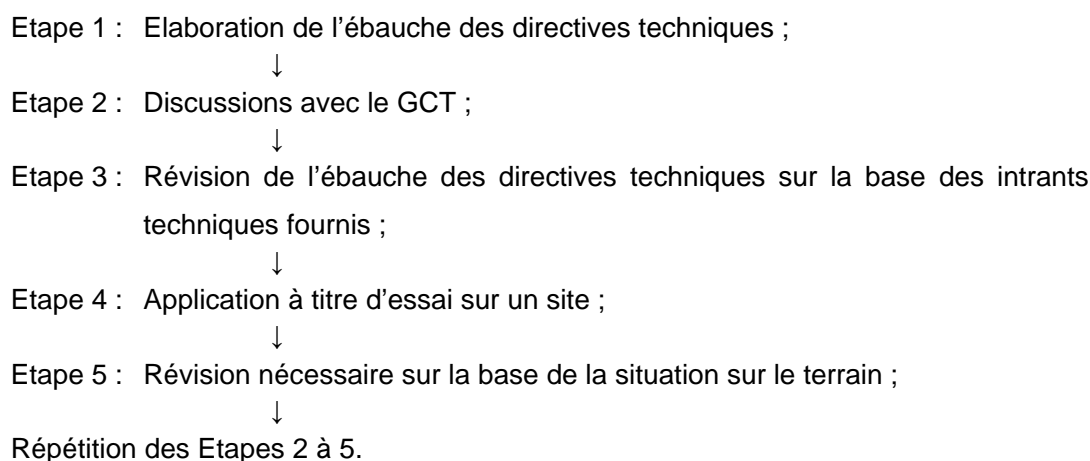
- « 1-2 : les rôles, les responsabilités et les procédures de travail les plus appropriés pour la maintenance des routes asphaltées à charge de l'OR (Office des routes) et de l'OVD (Office des Voiries et des Drainages) dans les sites du Projet » sont en phase d'application. Les rôles, les responsabilités et les procédures de travail identifiés pour la maintenance des routes asphaltées à charge de l'OR et de l'OVD seront appliqués de manière continue tout au long de la période d'exécution du Projet.
- « 1-3 : Le réseau routier devant être couvert par le Projet » a été défini sur la base des listes des zones cibles respectives fournies par l'OR et l'OVD. Il a été planifié initialement de l'achever avant fin septembre 2016. Actuellement, il a été prolongé jusqu'en mai 2017. En effet, l'implication de deux différentes organisations (OR et OVD) nécessite plus de temps que prévu. De plus, la coordination entre elles est également une tâche difficile. Ceci est l'une des « leçons tirées » et le Projet a pris bonne note en la matière.
- « 1-4 : L'enquête sur le volume de trafic sur certaines sections du réseau routier défini » sera menée en fin juillet 2017, en collaboration avec « le Projet du Plan Directeur des Transports Urbains de la Ville de Kinshasa » tel qu'il en est décrit au point « (4), de l'article 1-1 Etat d'avancement des Intrants, 1. Résumé ». Les homologues de l'OR et de l'OVD avec les Experts de la JICA assisteront à l'atelier du Plan Directeur des Transports Urbains de la Ville de Kinshasa pour le démarrage de l'enquête sur le volume de trafic pour procéder ensuite à l'enquête effective sur le terrain. Par conséquent, les données collectées de l'enquête seront analysées. Les homologues de l'OR et de l'OVD prendront part dans l'ensemble de l'enquête sur le volume de trafic, et les homologues sont tenus d'acquérir la connaissance et la compétence en la matière. Parmi l'ensemble des sections cibles de ladite enquête sur le volume de trafic dans le cadre du Projet du Plan Directeur précité, au moins deux sections (l'une pour l'OR et l'autre pour l'OVD) sur les sites concernés du Projet seront couvertes.
- Après l'achèvement de l'ébauche des directives, l'élaboration de « 1-5 : un plan de maintenance des routes asphaltées pour l'exercice 2018 de l'OR et de l'OVD sur les sites du projet » a démarré. Selon le plan initial, cette activité aurait dû être démarrée depuis Novembre 2016. Aussi, le Projet a proposé de modifier le calendrier des activités (Se reporter à la Fiche de suivi II).

(2) Activités pour le résultat 2 : Des directives techniques sur la maintenance des routes asphaltées sont établies

- « 2-4 : Des directives techniques sur la maintenance des routes asphaltées sont élaborées et rédigées ». Pour démarrer cette activité, avec une session d'introduction concernant les activités du Groupe de Travail 1 a nécessité une durée suffisante pour assurer une compréhension adéquate des membres. Une fois que le concept a été assimilé par les membres du Groupe de Travail 1, ils ont eu des discussions animées pour élaborer des directives. Le Projet a réexaminé le plan de cette activité et a proposé de le modifier tout en respectant une forte initiative des membres du Groupe de Travail 1 (qui ont eu des discussions plus que prévu) (Se reporter à la Fiche de Suivi II).
- Les membres du Groupe de Travail 1 ont effectué l'examen final de l'ébauche des directives techniques, et les intrants techniques par les Experts japonais y ont été intégrés en fin avril 2017. Les membres du Groupe de Travail 1 ont fait état de l'avancement ainsi réalisé, et l'ébauche des directives a été distribuée lors de la 3^{ème} réunion du CCC ».
- Les indicateurs objectivement vérifiables du Matrice de conception du Projet pour cette activité ont été définis lorsque « des directives techniques sur la maintenance des routes asphaltées sont élaborées en janvier 2017 ». Toutefois, après la 2^{ème} réunion du CCC, le Projet a réexaminé les indicateurs en tenant compte de la période où l'affectation des Experts a été suspendue du décembre 2016 à mi-janvier 2017. Ainsi, entre les 2^{ème} et 3^{ème} réunions du CCC, le Projet a apporté une modification à l'échéance cible comme suit :

Directives techniques sur la maintenance des routes asphaltées sont élaborées en avril 2017.

- « 2-5 : Les contenus de l'ébauche des directives techniques seront expliqués et discutés » lors de la réunion du Groupe Consultatif Technique (GCT) organisée depuis janvier 2017. Cette activité a été entreprise une fois en Novembre 2016, mais le Projet a reconnu la nécessité d'organiser les réunions du GCT à plusieurs reprises, et a proposé de modifier le plan de cette activité (Se reporter à la Fiche de Suivi II). L'ébauche desdites directives sera réexaminée et révisée sur la base des visions partagées et des intrants techniques par le GCT, ainsi que des résultats de l'application à titre d'essai sur le terrain pour vérifier si des directives sont convenables et praticables dans la situation actuelle. Le processus reformulé est tel qu'il est présenté ci-après :



Les membres du GCT sont tels qu'ils sont indiqués dans le tableau ci-après :

Titre	Organisation
Professeurs (2 personnes)	Faculté Polytechnique, Université de Kinshasa
Chef de travaux	Faculté Polytechnique, Université de Kinshasa
Professeurs (2 personnes)	Institut National du Bâtiment et des Travaux Publics
Chef de travaux	Institut National du Bâtiment et des Travaux Publics

- « 2-6 : Concernant l'inspection des routes asphaltées en conformité avec des directives techniques élaborées et révisées », le plan d'inspection devrait être soumis au Projet avant fin mai 2017. Par conséquent, l'inspection sera effectuée en utilisant la caméra pour mesurer le revêtement de routes (Se reporter à l'article 2-7 ci-dessous).
- Cette activité a été planifiée initialement pour être démarrée en décembre 2016. Cependant, en raison de l'état d'avancement de l'ébauche des directives techniques et du retard dans la procédure d'approvisionnement, le Projet a proposé de modifier le calendrier d'activités (Se reporter à la Fiche de Suivi II).
- 2-7 : Afin « d'élaborer une Base des données pour stocker les résultats d'inspection des routes asphaltées », l'équipement (une caméra pour mesurer le revêtement de routes) a été acquis et expédié à la RDC. Comme il en est mentionné à l'article 2-6 ci-dessus, il est arrivé à Kinshasa avec un retard, le 23 avril 2017. L'équipement est utilisé depuis lors et une formation a été dispensée en la matière par l'Expert japonais. D'autre part, un véhicule qui sera octroyé par la JICA pour transporter ledit équipement est en cours de procédures

d'exonération. En attendant, un véhicule de la Cellule Infrastructures (Pick up) est utilisé temporairement pour organiser la formation sur la modalité de manipulation de la caméra et la conduite de l'inspection. Il est prévu que le véhicule octroyé sera en service vers mi-juillet 2017. Les frais de carburant et de maintenance correspondants sont pris en charge par la partie congolaise.

- Le Projet a proposé de modifier le plan d'activités suite au retard enregistré dans l'acquisition des équipements et l'élaboration de l'ébauche des directives techniques (Se reporter à la Fiche de Suivi II).
- Les photos ci-dessous montrent la caméra montée sur un véhicule temporaire :



Fig 5. Vue des équipements pour l'inspection routière

- « 2-8 : Concernant la maintenance des routes asphaltées et les travaux de réparation du revêtement en asphalte conformément aux directives techniques élaborées et révisées », le Groupe de Travail 2 en discutera en tenant compte de la formation qui démarrera fin mai 2017. « L'évaluation » de la procédure et des résultats de ces travaux feront l'objet d'un suivi en temps opportun.
- Le Projet a proposé de modifier le calendrier d'activités en tenant compte de l'état d'avancement de l'ébauche des directives techniques (Se reporter à la Fiche de Suivi II).

(3) Activités pour le résultat 3 : les compétences et connaissances en maintenance des routes asphaltées des équipes techniques de l'OR et de l'OVD sont améliorées dans les sites du projet

- Le Projet a proposé de modifier l'ensemble de calendrier d'activités pour le résultat 3 (excepté « 3.1.1 », en tenant compte de l'état d'avancement de l'ébauche de directives techniques, de la période de suspension de l'affectation des Experts et de l'état de préparation de la partie congolaise (Se reporter à la Fiche de Suivi II).

3-1 : Plan de formation pour l'inspection des routes asphaltées et les travaux de réparation du revêtement en asphalte

- « 3-1-2 Le plan des formations sur l'inspection des routes asphaltées et les travaux de réparation du revêtement en asphalte » est achevé en fin avril 2017.
- A l'instar de ce qui est mentionné à l'article 2-4 ci-dessus, les indicateurs objectivement vérifiables de la Matrice de Conception du Projet pour cette activité ont été définis une fois comme il en est mentionné : « Le plan de formation est élaboré en janvier 2017 ». Toutefois, après la 2^{ème} réunion du CCC, le Projet l'a réexaminé eu égard notamment au temps nécessaire pour l'initiation des membres du Groupe de Travail. Entre les 2^{ème} et 3^{ème} réunions du CCC, l'échéance cible a été modifiée comme suit :

« Le plan de formation est élaboré en avril 2017 »

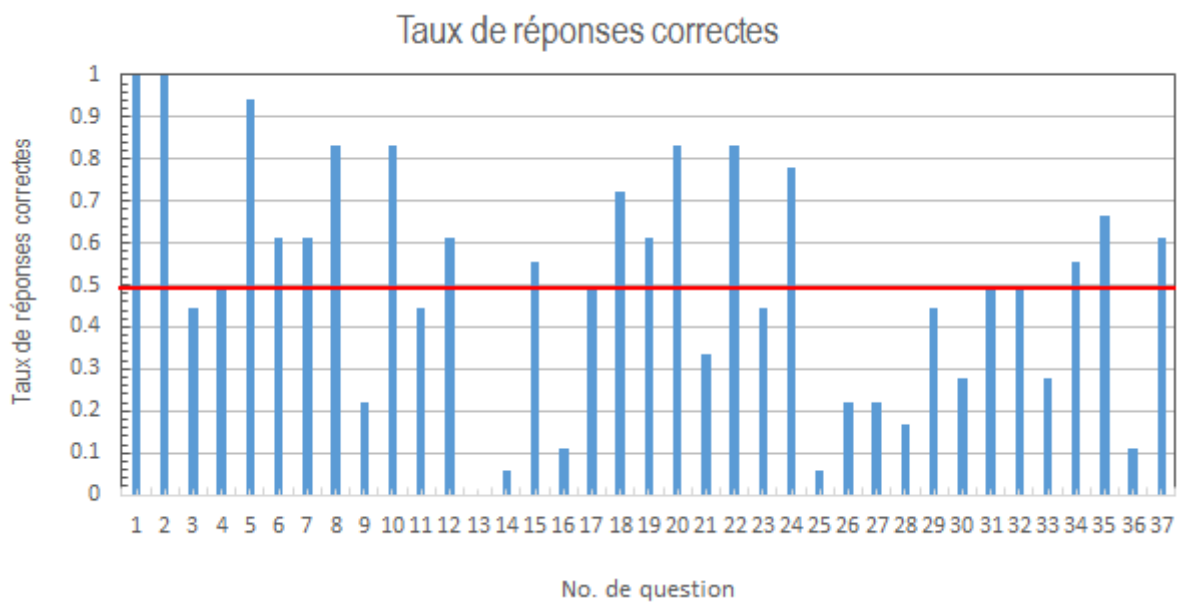
Le plan élaboré est tel qu'il est présenté ci-après :

Plan de formation sur la maintenance des routes asphaltées

No.	Formateur (Expert japonais)	Titre de formation des techniques pratiques et réelles	Contenu (module) de techniques réelles
Formation sur l'inspection			
1	M. SAKAI	INSPECTION	1) Objectif et rôle de l'inspection de revêtement 2) Types de l'inspection de revêtement 3) Equipement de l'inspection : formation sur le tas (Mesures)
Formation sur la Base de données			
2	M. SAKAI	BASE DE DONNEES	1) Objectif de la création de la Base de données 2) Cycle de Shewhart (PDCA) 3) Equipement de l'inspection : formation sur le tas (Analyse) 4) Exploitation de la Base de données (Plan de l'entretien routier)

Formation sur l'évaluation (Classification de dégradations et leurs causes)			
3	M. TAKAHASHI	EVALUATION (Classification de dégradations et leurs causes)	<ol style="list-style-type: none"> 1) Structure et fonctionnement de revêtement bitumineux 2) Objectif de l'évaluation de revêtement 3) Généralité de la dégradation du revêtement et ses causes <ul style="list-style-type: none"> ● Types de dégradation du revêtement ● Mécanisme de dégradation et détérioration du revêtement 4) Etude des causes de dégradations (Etude non destructive, étude de la fouille ouverte)
Formation sur la réparation (Méthode de travaux, Contrôle de qualité)			
4	M. SHISHIDO	REPARATION (Méthode de travaux, Contrôle de qualité)	<ol style="list-style-type: none"> 1) Objectif de la réparation de chaussée <ul style="list-style-type: none"> ● Nids-de-poule ● Fissures ● Traitement de surface ● Reconstruction partielle Resurfaçage (après le découpage) 2) Objectif du contrôle de qualité <ul style="list-style-type: none"> ● Essais requis pour la formule de mélange spécifié ● Essais requis jusqu'à la livraison des enrobés hydrocarbonés ● Essais journaliers de la centrale d'enrobage ● Essais requis au chantier
Formation sur le contrôle de qualité (Plan de travaux, Mesures de sécurité)			
5	M. MUKAI	CONTROLE DES TRAVAUX (Plan de travaux, Mesures de sécurité)	<ol style="list-style-type: none"> 1) Plan des travaux <ul style="list-style-type: none"> ● Méthode de travaux de réparation Réparation, Scellement des fissures, Traitement de surface, Reconstruction partielle, Resurfaçage (après le découpage) 2) Mesures de sécurité <ul style="list-style-type: none"> ● Principe des mesures de sécurité ● Cycle Shewhart (PDCA) de sécurité ● Prévention des dangers ● Contrôle du trafic

- Actuellement les agents cibles de cette formation particulière sont presque confirmés. En tenant compte de la période où les Experts japonais sont absents, les formateurs congolais devront être formés. Cette formation des formateurs devra être introduite. La formation a démarré progressivement depuis mars 2017. La faisabilité de la formation des formateurs sera observée pendant la formation. Si le Projet confirme la faisabilité, les formateurs seront choisis parmi les membres du Groupe de Travail 2 et/ou les stagiaires.

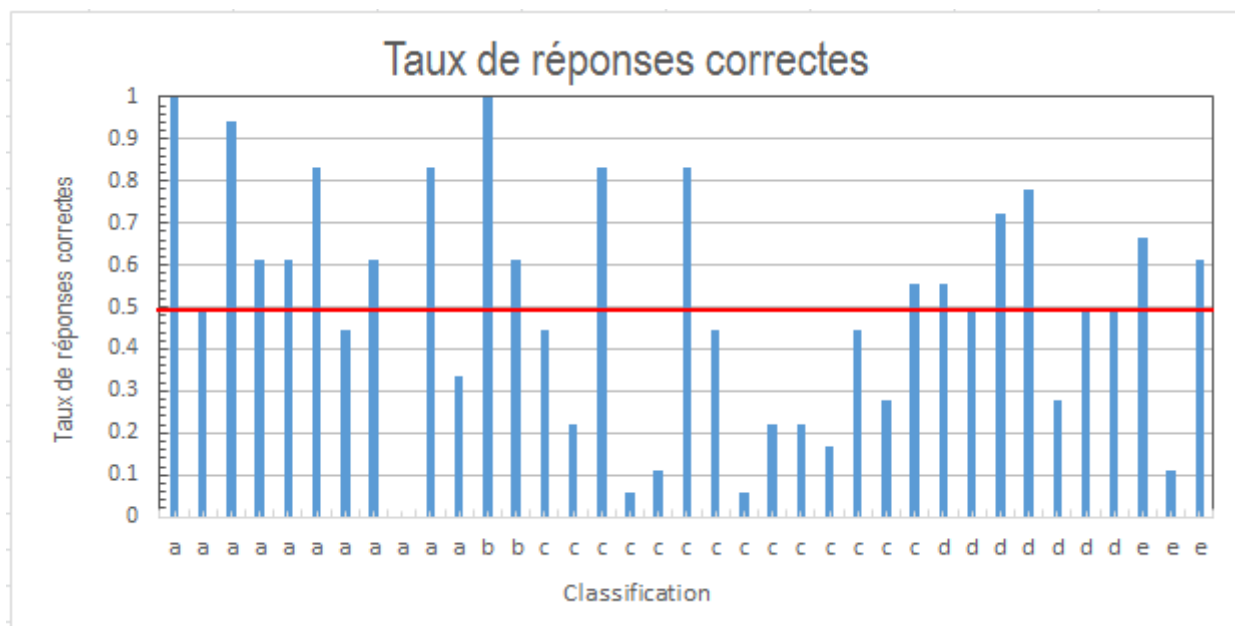


- « 3-1-3 : Les sites candidats pour les formations sur l'inspection des routes asphaltées et les travaux de réparation du revêtement en asphalte » sur les routes de l'OVD ont été confirmés comme il en est mentionné dans l'Aperçu de Suivi précédent. Par ailleurs, ceux de l'OR ont été suspendus étant donné que les questions liées au budget de maintenance du FONER devront être résolues. Actuellement, la Route Nationale 1 est retenue comme site de formation pour l'OR.

3-2 : Formations sur l'inspection des routes asphaltées :

- « 3-2-1 : Un sondage de référence initial sur la compétence et la connaissance des participants de la formation sur l'inspection des routes asphaltées a été menée en décembre 2016. Seulement pour 2 des 37 questions, 100 % des stagiaires ont donné la réponse correcte. Le taux moyen de réponses correctes était de 49,8 %, alors que le taux le plus défavorable était de 0 %, suivi de 6 %. La question la plus difficile était la suivante : « Quel est le pourcentage du taux de fissure ? (1 maille = 0,5 m x 0,5 m, étendue cible d'enquête : 5m x 3m) ».

Taux de réponses correctes de chacune des questions (37 questions au total)



Légende : a : Inspection, b : Base des données, c : Evaluation (type de détérioration et cause),
d : Travaux de réparation (méthode, construction), e : Mesures de sécurité

Taux de réponses correctes par catégorie de question

Le Projet a proposé de modifier les 2^{ème} et 3^{ème} campagnes du sondage de référence en fonction de l'état d'avancement des autres activités liées, en particulier l'élaboration de l'ébauche des directives techniques.

La 2^{ème} campagne de ladite étude est prévue en février 2018.

- « 3-2-2 : Les lectures sur l'inspection des routes asphaltées » seront réalisées entre avril et juin 2017 pour l'étape initiale sur la base du calendrier modifié. La première lecture a été effectuée depuis mi-avril 2017.
- « 3-2-3 : La formation sur le tas sur l'inspection des routes asphaltées sur les sites sélectionnés » sera organisée en juin et juillet 2017.
- « 3-2-4 : La première campagne d'étude finale sur la compétence et la connaissance des participants de la formation sur l'inspection des routes asphaltées » sera menée début août 2017.
- « 3-2-5 : L'inspection des routes asphaltées à travers la mise en oeuvre à titre d'essai de l'ébauche des directives techniques par les participants de la formation » sera effectuée à partir de fin juillet 2017 pour une durée de 3,5 mois.

3-3 Formation sur les travaux de réparation du revêtement en asphalte

- « 3-3-1 : Le sondage de référence sur la compétence et la connaissance des participants de la formation sur les travaux de réparation du revêtement en asphalte » a été menée en novembre 2016. La prochaine étude sera menée en février 2018.
- « 3-3-2 : La lecture sur les travaux de réparation du revêtement en asphalte » de la 1ère session a été effectuée en mai 2017.
- « 3-3-3 : La mise en œuvre des formations sur le tas sur les travaux de réparation du revêtement en asphalte sur les sites sélectionnées parmi les sites du Projet » est prévu en août 2017.
- « 3-3-4 : La première étude finale sur la compétence et la connaissance des participants de la formation sur les travaux de réparation du revêtement en asphalte sera menée en novembre 2017.
- « 3-3-5 : La mise en œuvre par les participants de la formation des premiers travaux de réparation du revêtement en asphalte à travers l'application à titre d'essai des directives techniques élaborées » est prévue à partir de fin août jusqu'au 30 novembre 2017. L'évaluation de la procédure et des résultats pour la révision des directives sera réalisée.

1-3 Réalisation des objectifs et des résultats du Projet

- Les réalisations sont présentées dans la colonne de réalisation de la fiche de suivi I.

1-4 Changement des risques et mesures d'atténuation des risques

- Après la deuxième période de suivi, les préoccupations similaires liées aux élections présidentielles persistent toujours. Etant donné que ceci dépend de la situation du pays, l'affectation des Experts pourrait s'effectuer comme l'année dernière. Bien que certaines activités accusent du retard et nécessitent donc des modifications du plan, le Projet s'est efforcé de mettre en œuvre les activités de façon anticipée dans la mesure du possible.

1-5 Progrès des actions entreprises par la JICA

- Les supports et suggestions nécessaires au Projet ont été fournis à tout moment.

1-6 Progrès des actions entreprises par le gouvernement de la RDC

- Comme il en est mentionné plus haut, bien que l'exécution effective demeure problématique, un budget d'un certain montant a été approuvé pour mener l'enquête sur le volume de trafic. Le Projet discutera la question d'exécution du budget / d'affectation d'officiels compétents afin d'identifier les raisons qui sont derrière la question, et les mesures à prendre.

1-7 Progrès des considérations environnementales et sociales (le cas échéant)

- Ces questions ne sont pas directement applicables au Projet. Toutefois, l'ébauche des directives techniques comprend les questions environnementales notamment la considération de l'environnement le long des routes telle que questions liées aux bruits et vibrations.

1-8 Progrès des considérations relatives au genre / consolidation de la paix / réduction de la pauvreté (le cas échéant)

- Ces questions ne sont pas directement applicables au Projet. Toutefois, les routes sont au service de l'ensemble des populations de la RDC, qui comprennent nécessairement les hommes, les femmes, les enfants et les populations économiquement vulnérables.

1-9 D'autres problèmes remarquables / considérables ayant trait au projet (comme les autres projets de la JICA, les activités des homologues, d'autres bailleurs de fonds, le secteur privé, les ONG, etc.)

- Les membres du Projet ont rendu une visite à l'Organisation pour l'Équipement de Banana – Kinshasa (OEBK), qui est responsable pour la maintenance du pont Matadi. Le Projet a utilisé les expériences partagées avec l'OEBK comme référence pour sa mise en œuvre.
- La Banque Mondiale et la Banque Africaine de Développement ont montré leur intérêt dans notre ébauche des directives techniques. En particulier, la dernière a participé à la 3^{ème} réunion du CCC et a formulé un certain nombre de commentaires sur leur souhait de consulter l'ébauche des directives et de partager avec nous leurs points de vue le concernant. Le Projet se propose d'organiser un forum de discussions avec eux et souhaite avoir leur rétroaction.
- Comme il en est mentionné au « (4), 1-1 Etat d'avancement des intrants, 1. Aperçu » et « (1-4), (1), Etat d'avancement des activités », actuellement, le Projet du Plan Directeur des Transports Urbains de la Ville de Kinshasa, sous financement de la JICA, est en cours de réalisation. Dans le cadre dudit projet, les enquêtes sur le volume de trafic seront menées sur plus de 40 sections. Du fait que le Projet du Plan Directeur des Transports Urbains de la Ville de Kinshasa et le présent Projet ont les activités similaires sur les enquêtes sur le volume de trafic avec l'OR, l'OVD et les homologues (C/Ps), ces deux projets partageront notamment les informations, les processus d'activités et les données concernés, afin de pouvoir gérer les projets de manière efficace et efficiente. De plus, Il est souhaitable que la collaboration entre ces deux projets soit renforcée et que cette approche holistique contribue à l'amélioration du Secteur du Transport Routier de la RDC dans son ensemble.

2. Retard et/ou problèmes (le cas échéant) dans l'exécution du programme d'activités

- Grâce aux modifications apportées au calendrier prévu comme il en est mentionné ci-dessus, il est certain que les activités restantes peuvent être achevées dans les délais impartis. Toutefois, ceci nécessite une condition, à savoir la stabilité de la sécurité dans le pays. Si la situation de sécurité détériore, les formations sur le tas et d'autres activités sur les sites pourraient être suspendues, ce qui aura sans doute une conséquence sur l'avancement du Projet.

3. Modification du Plan de mise en œuvre du Projet

3-1 Matrice de Conception du Projet et Plan d'Opération

- Les indicateurs objectivement vérifiables pour l'Objectif général, les Objectifs du Projet (1 à 4), le Résultat 1 (1-1) et le Résultat 3 (3-4, 3-8), de la Matrice de Conception du Projet pour lesquels les chiffres cibles et les calendriers devront être déterminés ont été définis ; Objectif général, Objectifs du Projet (1 à 4), Résultat 1 (1-1) et Résultat 3 (3-4, 3-8).
- Par ailleurs, Le projet a réexaminé les échéances cibles des 2-1 et 3-1, qui ont été définies plus tôt, en raison de la période où l'affectation des Experts japonais a été suspendue entre décembre 2016 et mi-janvier 2017. Le Projet a proposé de modifier ladite échéance qui était de « janvier 2017 » à « avril 2017 ».

Cette proposition a été acceptée dans le cadre de la 3ème réunion du CCC.

- Les discussions ont eu lieu entre les membres du Projet et les homologues en ce qui concerne « les officiels concernés (membres du CCC et officiels de la province de Kinshasa) » dans le Matrice de Conception du Projet. Il est vrai que le Projet et les homologues ont convenu des « officiels concernés », les homologues ont reconsidéré et suggéré au Projet d'inclure certains représentants des utilisateurs tels que l'Association des Chauffeurs, etc. Suite aux discussions, il a été convenu de modifier en « personnes concernées (*membres du CCC (choisis), officiels de la province de Kinshasa et d'autres personnes concernées énumérées dans le document ci-joint) ». Les membres sont tels qu'ils sont présentés dans le tableau ci-après.

1	Secrétaire de Cabinet Adjoint	Ministère des Infrastructures, Travaux publics et Reconstruction
2	Coordonnateur, Unité Infrastructures	
3	Directeur Général	FONER (Fonds National d'Entretien Routier)
4	Directeur Général	Office des Routes (OR)

5	Directeur Général	Office des Voiries et Drainage (OVD)
6	Directeur Général	Bureau des Travaux et Construction (BTC)
7	Directeur Général, Régie d'Assainissement et des Travaux Publics de Kinshasa (RATPK)	Province de Kinshasa
8	Conseiller Technique, Ministère Provincial du Budget et Travaux Publics	
9	Président (Association Congolaise des Ingénieurs Civils du Congo)	Association Congolaise des Ingénieurs Civils du Congo
10	Président (Corporation Nationale des Ingénieurs, BTP)	Corporation Nationale des Ingénieurs BTP
11	Professeurs ; 2 personnes	Université de Kinshasa
12	Assistant Professeurs	
13	Professeurs ; 2 personnes	Institut National du Bâtiment et des Travaux Publics
14	Assistant Professeurs	
15	Président	Diverses associations
16	Président	Association des transporteurs
17	Président	Fédération des Entreprises du Congo

Pour les utilisateurs, l'Association des Chauffeurs, l'Association des transporteurs et la Fédération Entreprises du Congo devraient être invitées à la 3^{ème} réunion du CCC. Leur participation est attendue lors de prochaines réunions du CCC.

- Comme indiqué ci-dessus, le Projet a proposé d'apporter les modifications aux plans d'activités ci-dessous indiqués (Se reporter à la Fiche de Suivi II) :

Résultat 1: 1.5

Résultat 2: 2.4, 2.5, 2.6, 2.7, 2.8

Résultat 3: 3.1.2, 3.1.3, 3.2.1, 3.2.2, 3.2.3, 3.2.4, 3.2.5,
3.3.1, 3.3.2, 3.3.3, 3.3.4, 3.3.5

Toutes ces modifications ont été approuvées au sein de la 3ème réunion du CCC.

3-2 D'autres modifications sur le plan d'exécution détaillé

- N.A.

4 Préparation du gouvernement de la RDC sur les actions à entreprendre après l'achèvement du Projet

- N.A.

II. Fiches de suivi du Projet I & II

Voir en annexe. .

Fiche de suivi du projet I (Revision du Cadre Logique du Projet)
Intitulé du Projet: **Projet pour le Renforcement de Capacité de Maintenance des Routes Manager**

Date: 25 mai, 2017
Monitoring

3.3 Réaliser des formations en matière de réparation du revêtement en asphalté	2016												2017				2018				2019			
	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	
3.3.1 Réaliser une enquête de base sur les compétences et les connaissances des participants à la formation	Plan	Modif- cation	Actual																					
3.3.2 Réaliser des cours en classe																								
3.3.3 Réaliser des formations sur le tas sur le thème de la réparation du revêtement en asphalté sur les sites retenus pour les sites du Projet																								
3.3.4 Réaliser une enquête de fin sur les compétences et les connaissances des participants à la formation																								
3.3.5 Mettre en pratique à titre d'essai l'ébauche des directives techniques par les participants à la formation sur le tas en matière de réparation du revêtement en asphalté, afin d'évaluer les procédures suivies et les résultats obtenus																								

Durée / mise en phase	2016												2017				2018				2019			
Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	
Plan	Actual																							

Plan de suivi	2016												2017				2018				2019			
Comité conjoint de coordination	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	
Mise en place du Plan détaillé de l'opération																								
Enquête de base pour les valeurs de référence et valeurs cibles																								
Fixation des valeurs de référence et valeurs cibles dans les 6 mois après le début du projet																								
Présentation de la fiche de suivi																								
Rapports/Documents																								
Rapport initial (Plan de travail)																								
Ebauche du rapport d'achèvement de projet																								
Comité conjoint de coordination																								
Relation public																								

Création et exploitation du site Web, et d'autres activités de RP pertinentes	2016												2017				2018				2019			
Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	
Plan	Actual																							

Remarques	2016												2017				2018				2019			
Le 3e CCC aura lieu le 25 mai 2017.																								
Terminé.																								
Terminé.																								
Le projet propose une échéancier cible au cours du 2e CCC. Cependant, une révision est requise compte tenu de la suspension d'effectation des Experts de décembre 2016 à mi-janvier 2017.																								
La version 3 sera soumise au 3e CCC...																								
Soumis à la 1ère CCC																								
Le page tracé ou projet à la JICA est régulierment mis à jour. Les autres informations du projet sont mises sur le site de la cellule infrastructures.																								
D'autres activités de relations publiques seront mises en œuvre avec différents approches.																								

■ Activités avec la période déterminée
■ Activités à être constamment effectuées, ou avec un calendrier provisoire

04 Fiche de Suivi du Projet – Version 4

Au Bureau de la JICA en R.D.C

FICHE DE SUIVI DU PROJET

Intitulé du projet : Projet pour le Renforcement de Capacité de Maintenance des Routes

Version de la fiche : Version 4 (Période : 26 mai 2017 –16 Novembre 2017)

Nom: M. Nobuharu SHIMIZU

Fonction : Chef de Projet / Plan de maintenance routière

Date de rédaction : le 16 Novembre 2017,

Date de soumission : 15 Décembre 2017

** Le contenu des problématiques ci - dessous est basé sur les activités prévues pendant la période cible de ce suivi particulier (voir la fiche de suivi II pour le calendrier des activités respectives)*

I. Résumé

1. Etat d'avancement

1-1 Etat d'avancement des Intrants

(1) Pour la partie japonaise :

Un total de neuf (9) Experts de la JICA ont été affectés pour un nombre de 45.16 homme-mois (H/M) sur 69,60 H/M qui représente l'affectation totale du Projet en RDC. La période cible de cette affectation s'étale du démarrage du Projet jusqu'en fin novembre 2017. L'Expert en charge de « l'Inspection des routes (base de données 2) » a effectué le suivi de terrain de l'équipement de sa propre initiative (le coût est pris en charge par sa société).

(2) Les membres des 2 Groupes de Travail (WG) (WG 1 : élaboration des directives techniques sur la maintenance des routes asphaltées (AP) et WG 2 : en charge de la formation sur l'inspection des routes asphaltées (AP) et les travaux de réparation du revêtement en asphalte (APm)) ont contribué à la mise en œuvre des activités respectives. Le WG 1 a tenu les réunions au pour discuter de contre-mesures aux commentaires sur l'avant-projet des directives techniques (21 et 28 juillet 2017). Les membres du WG 2 ont reçu les formations ainsi que les formations sur le tas sur l'inspection de routes AP et les travaux de réparation APm (se reporter à « l'Article 1-2 Etat d'avancement des activités du Projet, points (2) 2-4 et (3) »).



Formation sur le tas sur l'inspection des routes AP
(Rapiéçage sur le Bd. Congo-Japon)



Formation sur le tas sur les travaux de réparation APm
Sur la RN43 (Echantillonnage)

- (3) En vue d'assurer une mise en œuvre efficace, le Projet a proposé la collaboration avec le « le Projet du Plan Directeur du Transport Urbain dans la ville de Kinshasa (projet du plan directeur) » financé par la JICA, qui a mené une enquête sur le volume de trafic sur environ 40 sections (Se reporter à « l'Article 1-2 Etat d'avancement des activités du Projet, point (1) 1-4 »).
- (4) Un article sur la maintenance des routes a été publié dans un journal ((Le Pontentiel) du 3 août 2017. Il est décrit dans l'article que « Supervisés par l'Office des Voiries et Drainage (OVD) », les travaux de réhabilitation ont été effectués pendant trois jours du 24 au 26 juillet 2017. Ces travaux de réhabilitation ont été appréciés par le public et l'article continu de mentionner ce qui suit « Nous sommes contents après la réhabilitation de cet axe routier et remercions tout de même les autorités ».



Lemba : enfin, le tronçon Super Lemba-Terminus réhabilité

Après sa réhabilitation, l'axe routier Super-Lemba-Terminus a été rouvert à la circulation. Les usagers de cette artère ont poussé un soupir de soulagement, car le transport était pendant longtemps un casse-tête, les conducteurs de véhicules ayant peséré pour éviter des pannes de leurs engins.

**NADINE ANBOUHELA
(STAGIAIRE/UCC)**

Les usagers de l'axe routier Super-Lemba-Terminus, dans la commune de Lemba, à Kinshasa, ont poussé un soupir de soulagement après la réhabilitation de cet axe routier. Car les véhicules peuvent à nouveau emprunter cette artère et permettre la mobilité de la population de cette partie de la municipalité.

La dégradation avancée de cette artère il y a quelques années a posé un sérieux problème aux conducteurs de véhicules, au point que la plupart d'entre eux avaient décidé de la désertier. Cela pour éviter des pannes des rotules, disques d'embrayage, ambrasseurs, etc.

Seuls les conducteurs téméraires empruntaient encore. Cela au grand étonnement des gens qui avaient du mal à comprendre leur entêtement lorsque l'on sait qu'acheter un véhicule n'est pas à la portée de toutes les bourses dans la ville de Kinshasa. Il en est de même des pièces de rechange de véhicules, surtout par ces temps de basse conjoncture à laquelle sont confrontés les Kinsois.

Il s'est avéré qu'un tel comportement n'était affiché que par des conducteurs de véhicules commis au transport en commun qui refusent de voir l'avenir, se contentant de vivre au jour le jour. C'est-à-dire prêts à abandonner les véhicules dès qu'ils tombent en panne, et aller chercher un emploi auprès d'autres employeurs du secteur.

Dès que l'axe routier Super-Lemba-Terminus était devenu impraticable, les habitants de la commune de Lemba ont entrepris des démarches pour qu'il soit réhabilité. Cela en impliquant le bourgmestre de la commune de Lemba. Raison invoquée : la réhabilitation de cet axe routier allait rendre fluide la circulation sur cette artère qui connaît un mouvement ininterrompu des véhicules pendant la journée.



Selon les usagers de cet axe routier, le retard pris dans la réhabilitation de cette artère était dû à l'indifférence des autorités parce qu'elles n'habitent pas la commune de Lemba ou n'empruntent par cette artère. Sauf pendant des périodes électorales au cours desquelles elles promettent monts et merveilles à la population mais ne les réalisent pas, en retour, une fois au pouvoir.

Après la visite du Premier ministre, Bruno Tshibala, à Lemba, les travaux de réhabilitation ont débuté. Supervisés par l'Office des voiries et drainage (OVD), ils ont été effectués pendant trois jours, du 24 au 26 juillet 2017.

Interrogé, un taximan, trouvé au « Terminus » et qui a requis l'anonymat, a déclaré que la réhabilitation de ce tronçon a traîné pendant longtemps, faute de volonté politique. Et de poursuivre : « Qu'à cela ne tienne. Nous sommes contents après la réhabilitation de cet axe routier et remercions tout de même les autorités qui ont pensé, bien que tardivement, à la réhabilitation de ce tronçon ».

De son côté, Mme Christine, résidant sur l'avenue Ktongo, à Lemba, s'est dit ravie de la réhabilitation de cet axe routier. Car pendant longtemps, le transport a été un casse-tête dans cette partie de la commune de Lemba, suite à sa détérioration très avancée. Elle espère que cet axe routier sera entretenu régulièrement pour éviter qu'il ne soit vite détérioré.

RÉALISÉ PAR : [Signature]

(5) Afin de favoriser une conduite et une gestion du Projet plus efficaces, les officiels de la partie congolaise en charge du suivi du Projet et les Experts concernés se sont réunis pour discuter de l'avancement et de la problématique du Projet. Les principaux représentants de la partie congolaise étaient ceux de l'Unité Infrastructures (Gestionnaire de Projet Transports, au nom de la personne en charge du Suivi-Evaluation), de l'OR (Coordinateur) et de l'OVD (Directeur de la Logistique). En ce qui concerne le Cadre Logique du Projet (PDM), plusieurs accomplissements (se reporter à l'Article « 1-2 Etat d'Avancement des Activités »), y compris la détermination du calendrier ont été rapportés, alors que le reste des indicateurs a été évoqué pour qu'ils puissent être atteints en temps voulu de façon adéquate.

1-2 Etat d'avancement des activités du Projet

(0) Activités pour les questions générales :

- Conformément au calendrier révisé pour l'élaboration des directives techniques (Activité principale du Projet), les activités du Projet ont connu un certain avancement.
- La 4ème réunion du CCC a été tenue le 15 novembre 2017. Au total 40 participants ont assisté à cette réunion, dont le Conseiller du Ministre du ministère des Infrastructures Travaux Publics et Reconstruction (MITPR), le Directeur Général du FONER (Fonds National d'Entretien Routier), le Représentant Résident de la JICA, les professeurs de l'Institut National du Bâtiment et des Travaux Publics, les officiels du Bureau d'études d'aménagement et d'urbanisme, de l'Unité Infrastructures du MITPR, les OR/OVD et autres.



4ème réunion du CCC

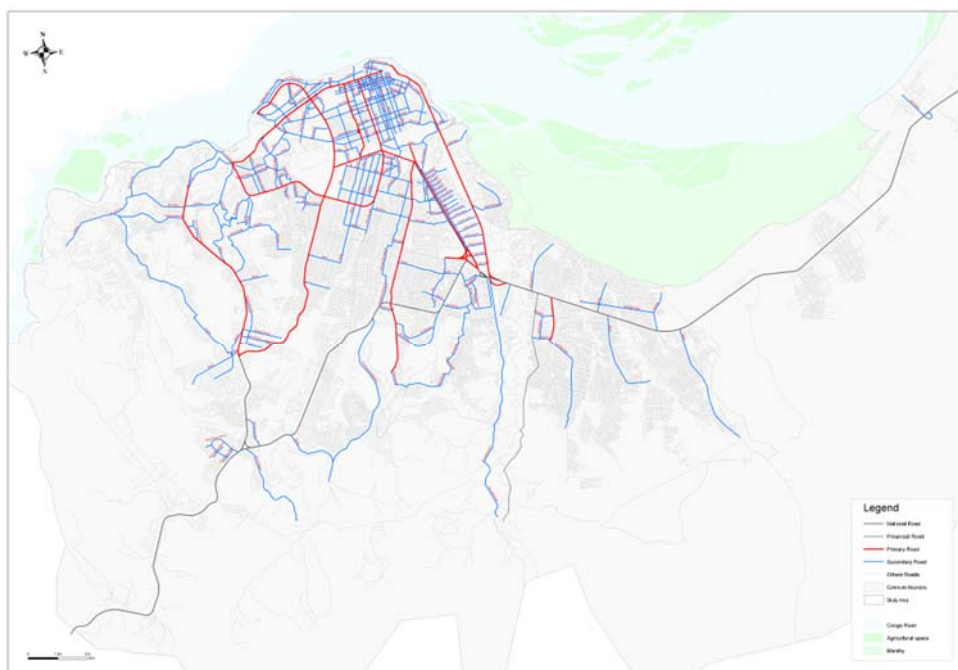
Principaux sujets présentés lors de la 4ème réunion du CCC :

- *Avancement du WG 1 et réunion du Groupe Conseiller Technique sur les directives techniques sur la maintenance des routes AP ;*
- *Questions liées à la base des données ;*
- *Résultats des formations et formations sur le tas.*
- Une série des réunions pour les activités respectives des résultats 1, 2 et 3 a été organisée pendant cette période cible du suivi menées par chacun des WG.
- Les activités sur les relations publiques (RP) ont été poursuivies. Dans le cadre de celles-ci, la RTNC (Radio-Television Nationale Congolaise), la TELE 7 et l'ACP (Agence Congolaise de Presse) se sont présentés à la 4^{ème} réunion du CCC et ont fait un reportage sur la réunion.
- La 3ème édition de la Lettre d'Information a été publiée sur le site Web de la JICA (version française : <https://www.jica.go.jp/project/drc/004/newsletter/index.html>) et le site des projets de la JICA (site Web) du présent Projet a été mis à jour périodiquement. La 9^{ème} édition de l'information des Projets du site Web de la JICA a été téléchargée (<https://www.jica.go.jp/project/drc/004/news/index.html>). Le téléchargement subséquent de la Lettre des Projets est prévu à mi-novembre 2017.
- Le Projet a établi la connexion au site Web de l'Unité Infrastructures depuis mai 2017. Les 1^{ère}, 2^{ème} et

3^{ème} éditions de la Lettre d'Information du Projet ont été téléchargées sur ledit site (<http://www.celluleinfra.org/index.php/publications/lettre-mensuelle-d-information-du-projet-pro-route>).

(1) Activités pour le Résultat 1 : Le Cycle de Maintenance des Routes AP est établi au sein de l'OR et de l'OVD avec les Rôles et Responsabilités sur les Site du Projet clairement définis

- Comme il en est mentionné au Résumé du suivi, l'activité « 1.1 Revue des rôles, responsabilités et procédures de maintenance des routes AP actuels de l'OR et de l'OVD (Office des Voiries et des Drainages) » a été menée conjointement par les Homologues (C/Ps) et les experts de la JICA en mettant en œuvre une série de discussions et de visites de sites. Cette activité a pris fin en juillet 2016.
- L'activité « 1.2 La répartition la plus appropriée des rôles et des responsabilités ainsi que les procédures de maintenance des routes AP de l'OR et de l'OVD sur les sites du Projet » est en phase d'application. Les rôles, responsabilités et les procédures de travaux pour la maintenance des routes AP de l'OR et de l'OVD seront appliqués en continu pendant toute la période du Projet.
- Comme le montre la Figure ci-dessous, l'activité « 1-3: Le réseau routier à intervenir dans le cadre du Projet » a été défini (**achevé**) tel que présenté dans la figure ci-après.



Source: PDK (Projet du Plan Directeur)

- L'activité «1-4 : Le comptage de trafic sur certains tronçons du réseau routier définis » a été effectué le 20 juin 2017 en collaboration avec « le Projet du Plan Directeur ». Avant de procéder à cette activité, un atelier de préparation (comment effectuer ledit comptage) a été organisé le 7 juin 2017. Ensuite, un certain nombre de comptages de trafic ont été effectués conjointement avec

le Projet du Plan Directeur. De la manière plus concrète, 2 comptages (3 tronçons) ont été effectués en juillet et six (6) autres en août 2017. En juillet, les tronçons du Bd. 30 juin, du Bd. Congo-Japon et du Bd. Matadi ont fait l'objet du comptage du volume de trafic. Au total 19 tronçons ont fait l'objet du comptage. Pour chacun des comptages de volume de trafic, cinq (5) officiels concernés du Projet ont participé.

- L'un des « indicateurs objectivement vérifiables » de la Fiche de Suivi I consiste en ce qui suit :
« 1-1 : Des comptages de trafic sont effectués sur les 2 tronçons en juillet 2017 en une seule fois pour l'ensemble de la période du Projet ». Cette activité a été effectuée (**achevée**) telle que décrite ci-dessus.
- Pour l'activité « 1-5: Le plan de maintenance des routes AP sur les sites du Projet pour l'année fiscale 2018 par l'OR et l'OVD », l'OR et l'OVD ont préparé leur plan de l'année fiscale 2018, toutefois, l'élaboration de ces plans n'entrent pas dans cadre du Projet, et n'ont pas de fondement pour la mise en oeuvre/ évaluation du Projet. Concernant cette activité, la priorité devra être accordée pour leur permettre d'acquérir les compétences pour obtenir les données et les utiliser. Si les données sont utilisées de façon adéquate, une exploitation économique de la maintenance des routes peut se matérialiser en même temps et le plan à moyen terme peut être développé tout en anticipant les conditions des routes dans une proche future.
- Concernant l'indicateur « 1-6 : Les budgets de l'année fiscale 2018 nécessaires à la maintenance des routes AP de l'OR et de l'OVD sont élaborés et la demande de budgets est soumise », le Projet a proposé d'apporter les modifications du plan pour commencer les activités en juin 2018. Cette proposition a été acceptée au sein de la 4^{ème} réunion du CCC. De nombreux retards tels que celui dans le développement de la base de données qui devra être utilisée pour la planification du budget, etc., devront être rattrapés avant de mener cette activité.

(2) Activités pour le Résultat 2 : Les directives techniques sur la maintenance des routes asphaltées AP sont établies

- L'activité « 2-1: Passer en revue la maintenance des actuelles routes asphaltées AP de l'OR et de l'OVD et analyser les problèmes rencontrés sur les sites du Projet » a été menée sur la base du résultat des interviews, de l'observation des sites et de l'observation de la maintenance des routes ainsi que des sites de réparation de routes (comme il en est mentionné dans le Fiche de Suivi II, cette activité est **achevée.**)
- Comme il en est mentionné dans la Fiche de Suivi II, l'activité « 2-2: Collecter les manuels et les directives techniques existants relatifs à la maintenance des routes asphaltées AP» est **achevée.**
- De même, l'activité « 2-3 : Mettre en place un groupe de travail conjoint pour l'élaboration des directives techniques sur la maintenance des routes asphaltées AP (WG 1) » est **achevée.**
- Concernant l'activité « 2-4 : Élaborer et rédiger les directrices techniques sur la maintenance des routes asphaltées AP », comme il en est mentionné dans la Fiche de Suivi III, les membres du WG 1 ont effectué la revue finale du projet des directives techniques, et les intrants techniques par les Experts japonais y ont été intégrées fin avril 2017 (**Achevées**)
- Les membres du WG 1 ont signalé l'avancement, et le projet des directives a été distribué lors du 3^{ème} CCC.
- Le délai d'achèvement de cette activité particulière est indiqué dans les « Indicateurs objectivement vérifiables » de la Fiche de Suivi I ; 2-1 : L'ébauche des directives techniques sur la maintenance des routes asphaltées AP est élaborée avant avril 2017 ». Ainsi cette activité a été **achevée** dans un délai défini.
- L'activité « 2-5 : Commentaires sur « les contenus de l'ébauche des directives techniques » ont été recueillis à partir de juin 2017 jusqu'en juillet 2017 et traduits en anglais. Ainsi, les contremesures ont été discutées entre les membres du WG 1. Ensuite les séances de discussions avec le Groupe de Conseiller Technique (TAG) ont été tenues le 22 septembre 2017, le 19 octobre 2017 et le 3 novembre 2017. Ces activités continueront pendant une certaine période.

Les membres du TAG sont les suivants :

Titre	Organisation
Professeurs (2 personnes)	Faculté polytechnique de l'université de Kinshasa
Chef d'opération	Faculté polytechnique de l'université de Kinshasa
Professeurs (2 personnes)	Institut National du Bâtiment et des Travaux Publics
Assistant	Institut National du Bâtiment et des Travaux Publics

- 1^{ère} réunion du TAG : les contremesures (révision) pour les commentaires formulés par le TAG et d'autres parties concernées (invités du 3^{ème} CCC) sur les chapitres 1 à 5 des directives techniques ont été présentées par les membres du WG 1. Les membres du TAG et du WG 1 ont

eu des discussions détaillées pour réviser les directives techniques.

- 2^{ème} réunion du TAG : En tenant compte des discussions de la 1^{ère} réunion du TAG, les ébauches des chapitres 1, 2, 3, 4 et 5 des directives techniques ont été finalisés. Le reste des chapitres de l'ébauche (6 à 11) a été distribué aux membres du TAG.



Discussions avec les membres du TAG et du WG 1

- La 3^{ème} réunion du TAG : Avant de tenir la 3^{ème} réunion, les commentaires de la part des membres du TAG sur le reste des chapitres des directives techniques ont été partagés avec le WG 1. Au cours de la 3^{ème} réunion, les contremesures (révision) ont été prises et les participants ont discuté également sur celles-ci. Par conséquent, l'ébauche des directives techniques des chapitres 6 à 11 a été complétée.
- L'activité « 2-6 : Effectuer des inspections des routes asphaltées AP en se conformant à l'ébauche des directives techniques élaborée et révisés » est en cours. L'évaluation des procédures et des résultats des inspections des routes asphaltées AP sera effectuée en février ou mars 2018.
- Pour l'activité « 2-7 : Développer une base de données pour accumuler les résultats des inspections des routes AP », l'équipement (une caméra pour mesurer la surface de routes) a été acquis et expédié à RDC. Un véhicule qui sera fourni par la JICA pour transporter ledit équipement est toujours en cours de procédure d'exonération. En attendant, le véhicule existant a été utilisé provisoirement pour effectuer les formations et les inspections. Toutefois, ce véhicule provisoire n'est pas toujours disponible. De même, en raison de la sécurité, il est nécessaire d'être escorté par la police lors des inspections, si bien que les arrangements avec la police qui ne sont pas toujours faciles constituent une autre préoccupation.
- Une formation sur la saisie de base de données a été dispensée, bien que les données à traiter fassent défaut. L'inspection et l'interprétation de données devront être améliorées. Afin de remédier à cela, actuellement l'Expert développe une application de saisie/analyse de données en macro d'Excel.



Formation sur la saisie de base de données



Formation sur le tas pour la collecte de données

- Concernant « la maintenance et les travaux de réparation des routes asphaltées AP en se conformant à l'ébauche des directives techniques élaborées et révisées» de 2-8, ces travaux ont été effectués à travers les formations sur le tas en se référant auxdites directives. Les participants aux formations/formations sur le tas sont tels qu'ils sont énumérés dans le tableau ci-dessous.

Liste des participants aux formations sur l'inspection des routes asphaltées AP

#	Nom	Institution
1	Christ NSIMBULU MASAMBA	OVD
2	Pierre WANET MUTUMOSI	OR
3	Jonathan MAYAMBA	OR
4	Albert MUINDILE MUTSHIPAYI	OR
5	Guylain LUZOLO TUKITALO	OVD
6	Victor KALONDA KAKALONDA	OVD
7	Christophe TSHIDIBI TSIMBOMBO	LABO
8	Eric DIOMBA PAMBU	LABO
9	Michel DINGANGA	ACGT
10	Pascal BULONGO PYANA	FONER
11	Dominique NZUZI MASSAMBA	BTC
12	Timothe SUMALI	OVD
13	FIMPADIO MAMPUYA	OVD
14	AGIGBA ZONO	OVD
15	EWMBE NANDO	OVD
16	IMBOTO MABILA	OVD
17	MVUEZOLO TOLOMBA	OVD
18	MUKUDI KAZADI	OR
19	MURHULA GWA KASHEMWA	OR
20	MAKANDA TRIKASE	OR
21	BUKASA MUKENDI	OR

#	Nom	Institution
22	MOIKA NGBOLIKO	OR
23	NKENDA MATONDO	OR
24	Patrick MBILA ESONG	BTC
25	Corneille MADIMBA MADIMBA	BTC
26	ESRHER MATUTALA	LABO

Liste des participants aux formations sur les travaux de réparation des routes APm

#	Nom	Institution
1	Rose BUKAWU KALUBI (Femelle)	OVD
2	Hélène SEKO MFUNDU (F)	OR
3	Déogratias NTAMBI KALULO	OR
4	Kady OLEKONYA KADIMA	OR
5	BWABWA MUKENDI	OR
6	LOMBOMBE NSUNDJU (F)	OR
7	Zacharie LANDAMO MADIATA	OR
8	Olivier MITSHABU KADIMA	OVD
9	Jean-Jacques KAWÉ LUMUMBA	OVD
10	NKUNGA MANSIANTIMA	OVD
11	Didier FATAKI KASONGO	LABO
12	DAKWA BEMBA	OR
13	Géorges MAKANDA TRIKASE	OR
14	Kevin BABAKA LELO	ACGT
15	Andy MPUTU ISSANZA	OR
16	Olga BANZA NGOIE (F)	OR
17	Eddy BONGONGO SOZANE	OVD
18	KYUNGU NTAMBI	OR
19	Jean BAWILI KAZINGUVU	OR
20	LOSHA KAZADI	OVD
21	MBOMA MAKASI	BTC
22	Jorluquin SANGI NKANZA	OVD
23	KHONDE MAKAYA	OVD
24	Narra KIMVULA MUDIMUNANGA	OVD

(3) Activités pour le Résultat 3: L'amélioration des compétences techniques et des connaissances des personnels techniques de l'OR et de l'OVD chargés de la maintenance des routes asphaltées AP sur les sites de Projet

3-1: Plan de formations pour les inspections des routes AP et les travaux de réparation des routes APm

- L'activité « 3-1-1 : Mettre en place un groupe de travail conjoint pour la réalisation des formations sur l'inspection des routes AP et la réparation des routes APm » a été achevée comme il en est mentionné dans la Fiche de Suivi II.

- L'activité « 3-1-2 : Planifier des formations portant sur l'inspection des routes asphaltées AP et sur la réparation du revêtement en asphalte APm » a été **achevée** fin avril 2017, qui était le délai cible révisé (comme il en est mentionné dans la Fiche de Suivi III).
- Le délai d'achèvement de cette activité est indiqué dans « les Indicateurs objectivement vérifiables » de la Fiche de Suivi I 1 « 3-1 : Le plan de formation est élaboré avant avril 2017 ». Ainsi, cette activité a été achevée dans un délai défini.
- Le Projet a considéré d'introduire la formation de formateurs (ToT). Les formateurs de la partie congolaise ont été nommés par les homologues. Toutefois, les notes de l'étude d'état des lieux sont similaires pour les formateurs et les stagiaires, quand bien même que pour certains points les notes des stagiaires seraient meilleures que celles des formateurs. Etant donné que la partie congolaise souhaite que les stagiaires fassent des grands défis, le Projet a décidé de suspendre le schéma de formations des formateurs du moins pour l'instant.
- L'activité « 3-1-3 : Sites candidats pour la mise en œuvre des formations portant sur l'inspection des routes asphaltées AP et sur la réparation du revêtement en asphalte APm » sur les routes de l'OVD ont été confirmés comme il en est mentionné dans la Fiche de Suivi III. Par ailleurs, ceux des routes de l'OR ont été suspendus du fait que certains points relatifs au budget de maintenance du BTC (Bureau des Travaux et Construction) devraient être mis au clair. Actuellement il a été décidé que la Route Nationale (NR) 1 sera le site de formation pour l'OR comme le montre le schéma ci-dessous.
- Différents sites candidats pour les autres formations pourraient être identifiés de manière que les formations puissent être plus utiles.



Sites candidats pour les formations

3-2 : Formations en matière d'inspection des routes AP

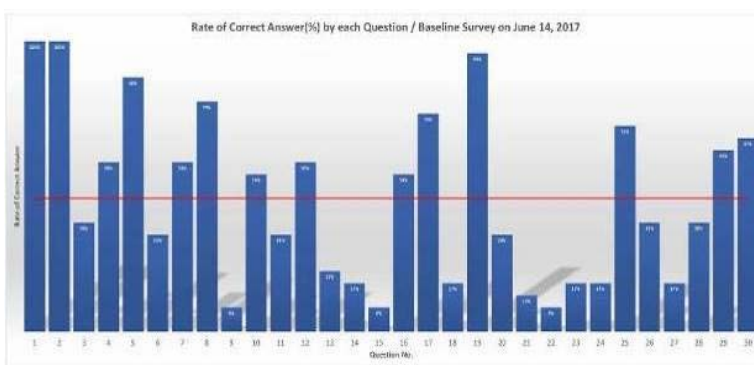
- L'activité « 3-2-1 : Enquête de référence auprès des participants à la formation pour évaluer leurs compétences et connaissances en matière d'inspection des routes asphaltées » a été menée le 14

juin 2017. Avant de procéder à cette activité, l'enquête de référence pour les principaux homologues a été organisée l'année dernière à titre d'essai. 2 autres séances de ladite enquête seront organisées.

En matière d'enquête de référence, seulement 2 sur 30 questions ont pu avoir la réponse correcte à 100 %. Le taux moyen de réponses correctes était de 45,9 %, et le pire taux était de 8 % suivi de 13 %.



Enquête de référence



Taux de réponse correcte de chaque question

- L'activité « 3-2-2 : Réaliser des cours en classe sur le thème de l'inspection des routes asphaltées AP » a été organisée 3 fois, en particulier sur l'inspection au moyen de l'équipement comme suit :
 - 1) L'équipement a été utilisé pour la première fois pour le Projet en mai 2017 ;
 - 2) Confirmation de la situation actuelle sur le terrain, suivie de la formation de perfectionnement : août 2017 ;
 - 3) 2^{ème} session de la formation de perfectionnement : octobre 2017.
- La session de formation 3) ci-dessus a été effectuée en raison du fait que les formations sur comment utiliser l'équipement et l'interprétation de fissure n'a pas pu être assimilées par la plupart des stagiaires.



Cours en classe en août 2017

- L'activité « 3-2-3. Formations sur le tas portant sur l'inspection des routes asphaltées AP sur les sites retenus pour le Projet » a été menée sur la NR1/NR43 pour l'OR et les Boulevards des Poids-Lourds/du 30 juin pour OVD. Toutefois, étant donné la situation évoquée au point 3-2-2 ci-dessus, il est nécessaire de dispenser les formations additionnelles sur l'inspection et l'interprétation de fissures. Les 2^{ème} et 3^{ème} formations sur le tas seront organisées pendant les premier et deuxième trimestres de 2018.
- Les participants ayant reçu les formations tous confondus qui sont non seulement les membres du WG 2 mais aussi de l'OR, l'OVD, le BTC, le LABO, l'AGGT (Agence Congolaise des Grands Travaux) et de FONER se chiffrent au total à 73 personnes.



RN 43



Poids-Lourds

- L'activité « 3-2-4. Enquête de fin auprès des participants afin d'évaluer à nouveau leurs compétences et connaissances en matière d'inspection des routes asphaltées AP » sera organisée entre janvier et février 2018. La 2^{ème} et 3^{ème} enquêtes de fin seront menées comme prévu (respectivement en mars 2018 et juin 2018).
- L'activité «3-2-5 : Mettre en pratique l'inspection des routes asphaltées AP à travers l'application à titre d'essai de l'ébauche des directives techniques par les participants aux formations » a été suspendue pour la raison du manque de données d'inspection (se reporter à l'article 2-7, (2), 1-2 Avancement des activités).

3-3 : Formation en matière de réparation du revêtement en asphalte APm

- L'activité « 3-3-1 : Enquête de référence auprès des participants à la formation pour évaluer leurs compétences et connaissances en matière de réparation des routes APm » a été organisée le 11 septembre 2017 pour la seconde fois, après l'enquête initiale qui a eu lieu les 27 et 29 août 2017.
- L'activité « 3-3-2 : Cours en classe sur le thème de la réparation du revêtement en asphalte APm » de la seconde session a été organisée à partir d'août 2017 à septembre 2017. .



Cours de classe

- L'activité « 3-3-3 : formations sur le tas sur le thème de la réparation du revêtement en asphalte APm sur les sites sélectionnés par le projet » a été menée en août, septembre et novembre 2017 comme stage initial. Après quoi, les formations sur le tas de 3 jours ont été dispensées des 8-10 novembre, et la réunion de revue a été tenue le 14 novembre 2017.



Formation sur le tas



Réunion de revue

Pendant les cours des formations sur le tas, certains travaux de LABO ont été arrangés. Par exemple, les expérimentations de la relation entre la densité/la température de l'asphalte ont été effectuées le 10 novembre 2017 pour le contrôle de température d'asphalte.



Un des travaux de LABO (expérimentation de la densité /la température de l'asphalte)

- L'activité « 3-3-4 : Enquête finale auprès des participants afin d'évaluer à nouveau leurs compétences et connaissances en matière de réparation du revêtement en asphalte APm » sera menée à mi-novembre 2017.
- L'activité « 3-3-5 : Conjointement avec la réparation du revêtement en asphalte APm en application à titre d'essai de l'ébauche des directives techniques par les participants aux formations », la revue générale de l'étape initiale de formations sur le tas a été effectuée en septembre 2017. Compte tenu des problèmes identifiés au sein de la revue générale, les formations sur le tas seront poursuivies pour améliorer la situation actuelle des officiels concernés.

1-3 Réalisations de l'Objectif du Projet des Résultats

- Les réalisations sont telles qu'elles sont présentées à la colonne de réalisation de la Fiche de Suivi II.

1-4 Changements de risques et actions pour mitigation

- Après le 2^{ème} suivi, les préoccupations similaires liées à l'élection présidentielle demeurent toujours. S'agissant de la situation du pays, en particulier à Kinshasa, les affectations des Experts pourraient subir des impacts comme ils l'ont connu auparavant.
- En même temps, des incidents mineurs mais inquiétants se sont produits fréquemment à Kinshasa. En effet, le jour où le 4^{ème} CCC a été tenu, une démonstration politique a été annoncée et il a été considéré que le 4^{ème} CCC ne pouvait être tenu. Heureusement, les problèmes relatifs à ladite démonstration n'ont pas affecté le CCC, mais de tels incidents pourraient survenir à tout moment en RDC. Le Projet devra donc être tenu informé de tels problèmes.
- En dépit de certains retards et modifications dans les plans y compris les problèmes liés à la situation susmentionnée, le Projet dans son ensemble s'efforce d'achever l'ensemble des activités planifiées. Au stade actuel, le Projet estime pouvoir achever toutes ces activités, mais si la situation de sécurité détériore dans les mois à venir, il serait nécessaire de modifier l'affectation de chacun des Experts et de reformuler le calendrier de dates de CCC restants.

1-5 Avancement des actions prises en charge par la JICA

- Les appuis et suggestions nécessaires au Projet ont été fournis de façon continue.

1-6 Avancement des actions prises en charge par le Gouvernement de la RDC

- Bien que ce soit avec un certain retard avec les activités restantes en conséquence par le Projet, les rôles et responsabilités de la partie du gouvernement de la RDC, y compris l'affectation du budget ont été s'acquittés. En outre une certaine amélioration a été constatée dans les actions de la partie congolaise.

1-7 Avancement des considérations sociales et environnementales (si applicable))

- Ces éléments ne sont pas directement applicables au Projet. Toutefois, du fait que le contenu de l'ébauche des directives techniques comprend les questions environnementales, à savoir la considération de l'environnement le long de routes, en particulier les bruits et vibrations.
- En même temps, la maintenance des routes en soi constitue une source importante de protection environnementale. Le Projet appuiera une telle initiative de la partie congolaise à travers le Projet.

1-8 Avancement de la considération de genre/ Consolidation de la paix/Réduction de la pauvreté (si applicable)

- Ces questions ne sont pas directement applicables non plus au Projet, mais étant donné que les routes concernent l'ensemble de la population, qui comprend sans doute les hommes, les femmes, les enfants, les couches économiquement vulnérables, etc.
- D'autre part, le Projet a assuré la participation de femmes au Projet en tant que stagiaire. Leur capacité sera également renforcée à travers les formations/formations sur le tas dispensées dans le cadre du Projet.

1-9 Autres questions remarquables /considérables liées/ayant affecté le Projet (telles que d'autres projets de la JICA, activités des homologues, autres donateurs, secteur privé, ONG, etc.

- Les membres du Projet ont eu une séance de travail avec l'Organisation Equipement Banana Kinshasa (OEBK) qui est un organisme responsable du pont de Matadi en matière de maintenance. Le Projet a utilisé l'expérience partagée de l'OEBK en tant que référence pour sa mise en œuvre.
- Comme il en est mentionné au « point (3), 1-1 Avancement des entrants, I Résumé » et « (1-4), (1), Avancement des activités », la collaboration entre les 2 projets de la JICA, à savoir le Projet du Plan Directeur et le présent Projet a été renforcée, et une telle approche intégrée devrait contribuer à l'amélioration du secteur de transport routier en RDC dans son ensemble.

2. Retard dans le calendrier des travaux et/ou problèmes (le cas échéant)

- Comme il en est expliqué à « l'article 1-4 » ci-dessus, il existe certains risques prévisibles en matière de sécurité. Si la situation de sécurité détériore, les formations sur le tas et les autres activités sur les sites pourraient être suspendues, qui pourraient affecter l'avancement du Projet.

3. Modification du plan d'exécution du Projet

3-1 Cadre logique et Plan d'Opération

- Comme il en est expliqué à « l'article 1-6 (1) », « 1-2 Avancement des activités », le Projet a proposé d'apporter les modifications dans le calendrier d'exécution pour les activités suivantes (Se reporter à la Fiche de Suivi II) :

Résultat 1:1-6 « Élaborer un budget nécessaire à la maintenance des routes asphaltées AP de l'année fiscale 2018 à réaliser par l'OR et l'OVD sur les sites du Projet, et procéder à la demande de budget »

- Initialement, il était prévu de commencer en octobre 2017 jusqu'en mai 2018, et ensuite ceci a été modifié de juin jusqu'en octobre 2018. Cette modification a été approuvée au sein du 4^{ème} CCC.

3-2 Autres modifications dans le plan d'exécution détaillé

- N.A.

4. Préparation du gouvernement de la RDC pour la période après l'achèvement du Projet

- N.A.

II. Fiche de Suivi du Projet I & II

Voir les pièces jointes.

Fiche de suivi du projet I (Revision du Cadre Logique du Projet)

Intitulé du Projet: Projet pour le Renforcement de Capacité de Maintenance des Routes Management

Inputs	2016				2017				2018				2019				Remarques	Problème	Solution			
	Actual		Plan		Actual		Plan		Actual		Plan		Actual		Plan							
	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8				9	10	11
Expert																						
<p>1.1 M. Maeda par le biais de missions sur l'équipement au Japon, l'expertise japonaise (Inspection routière: base de données 2, M. Maeda) a été effectuée. Le rôle de l'Expert de la base de données 2 a été de mener une formation aux homologues concernés.</p> <p>M. Maeda par le biais de missions sur l'équipement au Japon, l'expertise japonaise (Inspection routière: base de données 2, M. Maeda) a été effectuée. Le rôle de l'Expert de la base de données 2 a été de mener une formation aux homologues concernés.</p>																						

Activités

Sous-Activités	Actual	2017				2018				2019				Organiem Responsable	Réalisations	Problème & Contre-mesures
		Actual		Plan		Actual		Plan		Actual		Plan				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
<p>Résultat 1: Le cycle de la maintenance des routes asphaltées est établi en OR et OVD avec des rôles et des responsabilités clairement définies dans les sites du projet.</p> <p>1.1 Revoir les rôles, les responsabilités et les procédures de maintenance des routes asphaltées actuels de l'OR et de l'OVd et analyser les problèmes rencontrés sur les sites du Projet</p> <p>1.2. Identifier la répartition la plus appropriée des rôles et des responsabilités ainsi que les procédures de maintenance des routes asphaltées</p> <p>1.3 Définir le réseau routier à intervenir dans le cadre du Projet</p> <p>1.4 Effectuer des compages de trafic sur certains tronçons du réseau routier défini</p> <p>1.5 Élaborer un plan de maintenance des routes asphaltées de l'OR et de l'OVd pour l'année fiscale 2018 sur les sites du Projet</p> <p>1.6 Élaborer un budget nécessaire à la maintenance des routes asphaltées à réaliser par l'OR et l'OVd sur les sites du Projet, et procéder à la demande de fonds</p>														JICA	<p>Terminé: il a été un peu plus de temps que prévu en raison de la préparation.</p> <p>La phase d'identification est terminée. Actuellement, il est dans une phase de demande.</p> <p>En collaboration avec le Projet de Plan Directeur, il est terminé.</p> <p>Terminé, les sondages conjoints sur le volume de trafic ont été réalisés en collaboration avec le Projet de Plan Directeur.</p> <p>En cours, OR / OVD ont élaboré des plans de maintenance respectifs pour l'exercice 2018.</p> <p>Le projet propose la modification du plan.</p>	<p>Pas de problèmes majeurs.</p>
														JICA	<p>En cours, OR / OVD ont élaboré des plans de maintenance respectifs pour l'exercice 2018.</p> <p>Pendant, ces plans ne sont pas basés sur l'inspection / évaluation dans le cadre du projet. Exiger des suivis.</p>	<p>Pas de problèmes majeurs.</p>
														JICA	<p>En cours, OR / OVD ont élaboré des plans de maintenance respectifs pour l'exercice 2018.</p>	<p>Pas de problèmes majeurs.</p>

Sous-Activités	Actual	2017				2018				2019				Organiem Responsable	Réalisations	Problème & Contre-mesures
		Actual		Plan		Actual		Plan		Actual		Plan				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
<p>Résultat 2: L'élaboration des directives techniques sur la maintenance des routes asphaltées</p> <p>2.1 Passer en revue la maintenance des routes asphaltées de l'OR et de l'OVd et analyser les problèmes rencontrés sur les sites du Projet</p> <p>2.2 Collecter les manuels et les directives techniques existants relatifs à la maintenance des routes asphaltées, et passer en revue leur contenu</p> <p>2.3 Mettre en place un groupe de travail conjoint pour l'élaboration des directives techniques sur la maintenance des routes asphaltées</p> <p>2.4 Élaborer une ébauche des directives techniques sur la maintenance des routes asphaltées</p> <p>2.5 Organiser des réunions afin d'expliquer le contenu de l'ébauche des directives techniques et organiser des racontars telles que le groupe de conseil technique, etc. à fin de réviser l'ébauche des directives techniques</p>														JICA	<p>Terminé.</p> <p>Terminé.</p> <p>Terminé.</p> <p>Terminé.</p>	<p>Le groupe de travail a discuté des commentaires sur l'ébauche de directives ont été recueillis.</p>
														JICA		
														JICA		
														JICA		
														JICA		
														JICA		

Objectif	Indicateur	Statut	Notes	2016			2017			Responsable	Statut	Description	Statut	Notes
				Plan	Modificati on	Actual	Plan	Modificati on	Actual					
2.6 Effectuer des inspections des routes asphaltées en se conformant à l'ébauche des directives techniques élaborées et révisées, et évaluer les procédures et les résultats obtenus de ces inspections asphaltées.				○	○	○	○	○	○	JICA	OR/OVD	En progression. Actuellement, l'inspection est en cours.	L'évaluation de la procédure / des résultats de l'inspection des routes AP sera mise en œuvre vers février/mars 2016.	
2.7 Développer une base de données pour accumuler les résultats des inspections des routes asphaltées.				○	○	○	○	○	○	JICA	OR/OVD	En cours. Une formation de planification de base de données a été fournie. Les données à traiter font l'objet de mises à jour et d'améliorations sur l'inspection / l'interprétation.	L'application de base / analyse de données de la macro Excel a été en cours de développement.	
2.8 Effectuer la maintenance et les travaux de réparation des routes asphaltées en se conformant à l'ébauche des directives techniques élaborées et révisées, et évaluer les procédures et les résultats obtenus de travaux réalisés.				○	○	○	○	○	○	JICA	OR/OVD	En cours.	Des travaux d'entretien des routes AP et de réparation de l'APM ont été entrepris dans le cadre du projet. Formation sur le tas en se référant à l'ébauche de directives techniques.	
2.9 Finaliser les directives techniques.				○	○	○	○	○	○	JICA	OR/OVD			
2.10 Organiser des séminaires et des ateliers afin d'expliquer les directives techniques finalisées aux organismes concernés.				○	○	○	○	○	○	JICA	OR/OVD			
2.11 Prendre des dispositions appropriées pour que les formalités requises soient effectuées en vue de l'approbation officielle des directives techniques en tant que réglementation du MITP.				○	○	○	○	○	○	JICA	OR/OVD			
Résultat 3: L'amélioration des compétences techniques et des connaissances des personnels techniques de l'OR et de l'OVD chargés de la maintenance des routes asphaltées sur le site de Projet														
3-1 Planifier des formations portant sur l'inspection des routes asphaltées et sur la réparation du revêtement en asphalte.														
3.1.1 Mettre en place un groupe de travail conjoint pour la réalisation des formations sur l'inspection et la réparation du revêtement en asphalte.				○	○	○	○	○	○	JICA	OR/OVD	Terminé.		
3.1.2 Planifier des formations portant sur l'inspection des routes asphaltées et sur la réparation du revêtement en asphalte.				○	○	○	○	○	○	JICA	OR/OVD	Terminé.		
3.1.3 Sélectionner des sites candidats pour la mise en œuvre des formations sur l'inspection des routes asphaltées et sur la réparation du revêtement en asphalte.				○	○	○	○	○	○	JICA	OR/OVD	Les sites candidats pour la formation initiale ont été sélectionnés.	Les sites de 2ème cycle de formation peuvent rester les mêmes ou être changés en fonction de situation.	
3-2 Formation sur l'inspection de la route asphaltée.														
3.2.1 Réaliser une enquête de base auprès des participants à la formation en matière d'inspection des routes asphaltées.				○	○	○	○	○	○	JICA	OR/OVD	Le premier sondage de référence a été réalisé en Juin 2017.	Le sondage de référence réalisé en 2016 était un essai. Le sondage de référence effectif a commencé en Juin 2017.	
3.2.2 Réaliser des cours en classe sur le thème de l'inspection des routes asphaltées.				○	○	○	○	○	○	JICA	OR/OVD	Les conférences ont été menées 3 fois jusqu'à présent. Après la deuxième conférence, il a été constaté que la majorité des stagiaires n'avaient pas acquis suffisamment de connaissances / compétences.	Des experts ont effectué une formation complémentaire en octobre 2017.	
3.2.3 Réaliser des formations sur le tas portant sur l'inspection des routes asphaltées sur les sites retenus sur les sites du Project.				○	○	○	○	○	○	JICA	OR/OVD	La formation sur le tas a été commencée à la fois pour OR et OVD. La formation reste en cours jusqu'à la fin de l'année 2017.	Des formations sur l'inspection et l'interprétation de la mesure ont été effectuées, et celles-ci seront répétées en temps voulu.	
3.2.4 Réaliser une enquête de fin sur la compétence et les connaissances des participants à la formation en matière d'inspection des routes asphaltées.				○	○	○	○	○	○	JICA	OR/OVD	En attente.	L'enquête initiale sur le résultat sera conduite en janvier ou février. Les résultats seront analysés et les compétences seront évaluées. Les compétences seront évaluées en charge d'être affectés.	
3.2.5 Mettre en pratique à titre d'essai l'ébauche des directives techniques par les participants à la formation en matière d'inspection des routes asphaltées, afin d'évaluer les procédures suivies et les résultats obtenus.				○	○	○	○	○	○	JICA	OR/OVD	En attente. Les travaux d'inspection / d'interprétation né cessaires des améliorations (de fait de données).	Le suivi sera programmé en février 2017.	
3-3 Réaliser des formations en matière de réparation du revêtement en asphalte.														
3.3.1 Réaliser une enquête de base sur la compétence et les connaissances des participants à la formation.				○	○	○	○	○	○	JICA	OR/OVD	La deuxième enquête a été réalisée en septembre 2017.		
3.3.2 Réaliser des cours en classe.				○	○	○	○	○	○	JICA	OR/OVD	Les conférences ont eu lieu en août et septembre 2017.		
3.3.3 Réaliser des formations sur le tas sur le thème de la réparation du revêtement en asphalte sur les sites retenus pour les sites du Project.				○	○	○	○	○	○	JICA	OR/OVD	Les formations sur le tas ont eu lieu au cours du mois de novembre 2017.		

Description	Plan / Actual	2016												2017			2018			2019			Remarques	Problème	Solution
		II			III			IV			I	II		III	IV		I								
		Plan	Actual	Actual	Plan	Actual	Actual	Plan	Actual	Actual	Plan	Actual	Actual	Plan	Actual	Actual	Plan	Actual	Actual						
3.3.4 Réaliser une enquête de fin sur les compétences et les connaissances des participants à la formation	Plan Actual	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	JICA	En attente.	l'enquête finale sera effectuée en mi-novembre 2017				
3.3.5 Mettre en pratique à titre d'essai l'ébauche des directives techniques par les participants à la formation sur le tas en matière de réparation du revêtement en asphalte, afin d'évaluer les procédés suivies et les résultats obtenus	Plan Actual	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	JICA	En progression.	A travers la formation sur le tas, les problèmes ont été résolus. Continuer la formation sur le tas pour des améliorations.				
Durée / mise en phase																									
Plan de suivi																									
Suivi																									
Comité conjoint de coordination																									
Mise en place du Plan détaillé de l'opération																									
Enquête de base pour les valeurs de référence et valeurs cibles																									
Fixation des valeurs de référence et valeurs cibles dans les 6 mois après le début du projet																									
Présentation de la fiche de suivi																									
Rapports/Documents																									
Rapport initial (Plan de travail)																									
Ebauche du rapport d'achèvement de projet																									
Comité conjoint de coordination																									
Relation public																									
Création et exploitation du site Web, et d'autres activités de RP pertinentes																									
Plan																									
Actual																									
Les nouvelles du Projet de JICA HP ont été mises à jour pour 9 fois jusqu'à présent. Les sites Web ont été liés au site Web de la Cellule infrastructure depuis mai 2017.																									
Les nouvelles du Projet de JICA HP ont été mises à jour pour 9 fois jusqu'à présent. Les sites Web ont été liés au site Web de la Cellule infrastructure depuis mai 2017.																									
La version 4 was soumise au même CCC.																									
Sujets au 1er CCC																									
Terminé.																									
Terminé.																									
Le même CCC a eu lieu le 15 novembre 2017.																									
Terminé.																									
Terminé.																									
Les nouvelles de relations publiques seront mises en œuvre selon des approches différentes. L'information sera faite au moment de la fourniture d'une lettre d'information, etc.																									

■ Activités avec la période déterminée
 ■ Activités à être constamment effectuées, ou avec un calendrier précisée

05 Fiche de Suivi du Projet – Version 5

Au Bureau de la JICA en R.D.C

FICHE DE SUIVI DU PROJET

Intitulé du projet :

Projet pour le Renforcement de Capacité de Maintenance des Routes

Version de la fiche : Ver. 5 (Période : 17 novembre 2017 –8 juin 2018)

Nom : M. Nobuharu SHIMIZU

Fonction : Chef de Projet / Plan de maintenance routière

Etabli le 10 juin 2018, Date de soumission : 18 juillet 2018

** Le contenu des descriptions ci - dessous est basé sur les activités prévues pendant la période cible de ce suivi particulier (voir la fiche de suivi II pour le calendrier des activités respectives)*

0. Généralités

0-1. Organisme d'exécution

Office des Routes (OR) et Office des Voiries et Drainage (OVD)

0-2. Groupe cible

Agents techniques des sièges et des bureaux provinciaux de Kinshasa de l'OR et de l'OVD

0-3. Période du Projet

Juin 2016 - Octobre 2018 → Jan. 2019

0-4. Site du Projet

Ville de Kinshasa et ses alentours

0-5. Objectif Global

L'état d'entretien des routes asphaltées dans la capitale (Kinshasa) et ses alentours est amélioré.

0-6. Objectif du Projet

Les capacités de l'OR et de l'OVD sont renforcées pour assurer la maintenance des routes asphaltées sur les sites du projet

0-7. Rapports

Les documents/rapports ci-dessous indiqués ont été élaborés dans le cadre du Projet.

	Report	Etat	Notes
1	Fiche de suivi Ver.1	Soumise le 13 juillet 2016	1 ^{re} CCC : 6 juillet 2016
2	Fiche de suivi Ver.2	Soumise le 19 décembre 2016	2 ^e CCC : 8 novembre 2016
3	Fiche de suivi Ver. 3	Soumise le 26 juin 2017	3 ^e CCC : 25 mai 2017
4	Fiche de suivi Ver. 4	Soumise le 15 décembre 2017	4 ^e CCC : 15 novembre 2017
5	Fiche de suivi Ver. 5	<i>A soumettre</i>	5 ^e CCC : 5 juin 2018
6	Fiche de suivi Ver. 6	<i>A soumettre</i>	6 ^e CCC : 6 novembre 2018 (<i>prévue</i>)
7	Rapport d'achèvement du Projet	<i>A soumettre</i>	Prévu pour mars 2019 (<i>Avant-projet du rapport d'achèvement : février 2019</i>)

I. Résumé

1. Etat d'avancement

1-1 Etat d'avancement des intrants

(1) Experts de la JICA

Pour la partie japonaise, neuf (9) experts de la JICA au total ont été affectés, pour un nombre de 56,35.hommes/mois (MM) sur 69,60 MM, qui est le nombre total de MM à affecter au Projet en RDC. La période cible pour ces affectations s'étend du démarrage du Projet jusqu'à mi-juin 2018.

Ver. 5)

L'expert chargé des « Inspections des routes (base de données 2) » a effectué un suivi de terrain et dispensé la formation sur les équipements après l'arrivée du véhicule acquis.

Une partie des affectations du Coordinateur (1,66 MM) a été transférée à Mme. Saito.

Son programme sur le site : 1) 10 fév. – 6 mars 2018 ; 2) 16 juil. – 9 août 2018

La prévention du retard des activités respectives est primordiale, en particulier, en matière de développement de base de données et de formation sur le tas sur la supervision de la construction comme les activités clés.

L'ajout d'un expert (Mme. Saito) qui a les expériences d'assister des homologues dans des circonstances similaires pourrait contribuer à une mise en œuvre opportun et sans heurt desdites activités. En même temps, les travaux de coordination devront être assurés de la manière harmonieuse par ces deux experts.

(2) Partie congolaise

Ver. 1)

1) Les personnels homologues ont été identifiés. Le Président relevant du ministère des Infrastructures, Travaux Publics (MITP), le Secrétaire / Coordonnateur de la Cellule Infrastructures (MITP), et le Vice-Président du Fonds National d'Entretien Routier (FONER) ont été installés officiellement. De même, les Chefs de Projet et les Chefs de Projet Adjointes ainsi que le personnel administratif des deux parties ont été désignés. Pour assurer la liaison entre l'administration congolaise et le Projet, la Cellule Infrastructures a affecté un agent à l'équipe d'experts de la JICA. Il sera également chargé de superviser le suivi et l'évaluation du Projet.

2) L'espace de travail pour le Projet a été aménagé avec les utilités nécessaires.

3) Les frais administratifs et de fonctionnement ont été pris en charge comme prévu, en particulier pendant la phase initiale.

Ver. 2)

Les membres des deux (2) Groupes de travail (GT 1 : élaboration des directives techniques sur la maintenance des routes asphaltées, GT 2 : formation sur l'inspection et les travaux de réparation des routes asphaltées) ont été identifiés et ont commencé leurs activités respectives comme expliquées aux points 1-2 relatif à l'état d'avancement des activités du Projet, aux points (2) 2-3 et (3) 3-1-1.

Ver. 3)

1) Les membres des 2 Groupes de Travail (GT 1 : élaboration des directives techniques sur la maintenance des routes asphaltées et GT 2 : formation sur l'inspection et les travaux de réparation des routes asphaltées) ont contribué à la mise en œuvre des activités respectives. Le

Groupe de Travail 1 a tenu 31 réunions au total, tandis que le Groupe de Travail 2 a tenu la réunion de démarrage au début de novembre 2016, ainsi que 6 autres réunions (en date du 25 mai 2017 ; Se reporter à « l'article 1-2 Etat d'avancement des activités du Projet, points (2) 2-4 et (3) »).

- 2) La formation des homologues (C/Ps) a eu lieu au Japon du 4 au 22 mai 2017 (y compris les jours de voyage et weekends). 8 personnes indiquées dans le Tableau ci-après ont été envoyées au Japon pour participer au programme de formation.

① Participants:

	Nom	Fonction	Organisation
1	M. Pierre WANET MUTUMOSI	Chef de Brigade 901 (Kinshasa)	OR
2	M. Jean Paul MAVUNGU SOKANA	Expert en Base des données	OR/Siège
3	M. Timothee SUMAHILI	Directeur Technique, Province de Kinshasa	OVD
4	M. Leon MUTOMBO	Chef d'Evaluation	OVD
5	M. Pascal BULONGO	Directeur Provincial	FONER (Fonds National d'Entretien Routier)
6	M. Willy MONDA TONA	Chef de Division	BTC (Bureau des travaux et construction)
7	M. Fils ZENGA MBALA	Chef de Service	BTC
8	M. Chocquet N'DOBE di SOKI	Coordinateur	PRCMR (Projet de renforcement de capacités sur la maintenance de routes)

② Programme de formation

May	Matin	Après-midi	Remarques
8 (Lun.)	Briefing	Orientation, Visite du bureau d'INGEROSEC	-
9 (Mar.)	Méthode de maintenance routière	Mesures de gestion de sécurité	Lecture
10 (Mer.)	<i>Déplacement à Osaka</i>	Aperçu de Hanshin Expressway	Lecture
11 (Jeu.)	Maintenance routière générale	Maintenance information management	Lecture
12 (Ven.)	Pont Akashi Kaikyo, Centre d'exposition de Pont Akashi Kaikyo, Promenade marine de Maiko	<i>Retour à Tokyo</i>	Visite de sites
13 (Sam.)	<i>Préparation du rapport de formation</i>		-
14 (Dim.)	<i>Repos</i>		-
15 (Lun.)	Travaux de réhabilitation de revêtement, District de Kayama, Préfecture de Saitama,		Lecture, visite de sites
16 (Mar.)	Méthode d'inspection routière	Démonstration d'inspection de routes	Lecture, visite de sites
17 (Mer.)	Usine des engins de construction	Engins de construction	Visite de sites, lecture
18 (Jeu.)	Projets de coopération technique de la JICA	Préparation du rapport de formation	Lecture
19 (Ven.)	Présentation du rapport de formation	Evaluation de la formation	-

③ Quelques commentaires des participants

- En général, le programme de formation a été bien apprécié par les participants. En particulier, la plupart des participants ont considéré que la lecture sur « les mesures de gestion de sécurité » était le sujet le plus utile parmi les autres, suivi de « la Banque des données » (lecture sur « la méthode d'inspection routière »). En même temps, les participants ont pris pleinement conscience de l'importance de la sécurité des travailleurs sur les sites de construction pour effectuer la maintenance de routes de façon appropriée.

- D'autre part, eu égard à la situation actuelle après leur retour au pays, les participants ont suggéré d'inclure les sujets suivants afin de rendre la formation plus appropriée et efficace.
 - Suivi de projets de route
 - Contrôle de qualité, etc.,
 - Les participants se sont engagés à mener les actions suivantes :
 - Faire le compte-rendu auprès de leurs hiérarchies sur ce qu'ils ont appris et connu à travers la formation afin de renforcer le partenariat avec la JICA et d'améliorer la situation en RDC ;
 - Effectuer la maintenance des routes asphaltées en utilisant des directives techniques élaborées par le Projet ;
 - Partager l'acquis avec les autres ingénieurs et les former ;
 - Organiser les ateliers/séminaires ;
 - Se conformer aux méthodes, etc.,
- 3) Le budget pour l'enquête sur le volume de trafic a été enfin approuvé par la partie congolaise, mais l'exécution du budget demande du temps et son timing est incertain, ce qui pourrait affecter les activités du Projet. En vue d'une mise en œuvre sans incidence du Projet, le Projet a proposé une collaboration avec « le Projet du Plan Directeur du Transport Urbain dans la ville de Kinshasa (projet du plan directeur) » financé par la JICA, qui se propose d'effectuer une enquête sur le volume de trafic sur environ 40 sections (Se reporter à « l'article 1-2 Etat d'avancement des activités du Projet, point (1) 1-4 »).

Ver. 4)

- 1) Plusieurs activités du GT 1 et du GT 2 ont été menées par les membres de chaque GT. Le GT 1 a tenu les réunions pour discuter de contre-mesures aux commentaires sur l'avant-projet des directives techniques (21 et 28 juillet 2017). Les membres du GT 2 ont reçu les formations ainsi que les formations sur le tas sur l'inspection des routes asphaltées et les travaux de réparation des routes asphaltées (se reporter à « l'Article 1-2 Etat d'avancement des activités du Projet, points (2) 2-4 et (3) »).
- 2) En vue d'assurer une mise en œuvre efficace, le Projet a proposé la collaboration avec « le Projet du Plan Directeur des Transports Urbains dans la ville de Kinshasa (projet du plan directeur) » financé par la JICA, qui a mené une enquête sur le volume de trafic sur environ 40 sections (Se reporter à « l'Article 1-2 Etat d'avancement des activités du Projet, point (1) 1-4 »).
- 3) Un article sur la maintenance des routes a été publié dans un journal ((Le Pontentiel) le 3 août 2017. Il est décrit dans l'article que « Supervisés par l'Office des Voiries et Drainage (OVD), les travaux de réhabilitation ont été effectués pendant trois jours du 24 au 26 juillet 2017». Ces travaux de réhabilitation ont été appréciés par le public et l'article continu de mentionner ce qui suit « Nous sommes contents après la réhabilitation de cet axe routier et remercions tout de même les autorités ».
- 4) Afin de favoriser une conduite et une gestion du Projet plus efficaces, les officiels de la partie congolaise en charge du suivi du Projet et les Experts concernés se sont réunis pour discuter de l'avancement et de la problématique du Projet. Les principaux représentants de la partie congolaise étaient ceux de la Cellule Infrastructures (Gestionnaire de Projet Transports, au nom de la personne en charge du Suivi-Evaluation), de l'OR (Coordinateur) et de l'OVD (Directeur de la Logistique). En ce qui concerne le Cadre Logique du Projet, plusieurs accomplissements (se reporter à l'Article « 1-2 Etat d'Avancement des Activités »), y compris la détermination du calendrier ont été rapportés, alors que le reste des indicateurs a été évoqué pour qu'ils puissent être atteints en temps voulu de façon adéquate.

Ver. 5)

1) Groupes de travail (GT) :

Le GT 1 a tenu les réunions pendant la période de décembre 2017 à mai 2018. Le tableau ci-après montre le nombre de participants de chacune des réunions.

n°	DATE	GT1	PARTICIPANTS
1	01-12-17	Révision du manuel en tenant compte des commentaires du Groupe Technique Consultatif (GTC)	6
2	08-12-17		6
3	14-12-17		9
4	15-12-17		3
5	18-12-17		3
6	20-12-17		4
7	21-12-17		4
8	29-12-17		5
9	22-01-18		3
10	23-01-18		3
11	24-01-18		3
12	25-01-18		3
13	26-01-18		3
14	29-01-18		3
15	01-02-18		3
16	06-02-18		4
17	09-02-18		3
18	21-02-18		4
19	22-02-18		4
20	26-04-18		10
21	03-05-18	Clarification et quelques observations sur le manuel	8

De même, le GT 2 a tenu les réunions et effectué leurs activités comme suit :

n°	DATE	GT 2	PARTICIPANTS
1	27-12-17	Inspection et développement de la base de données	11
2	28-12-17		8
3	25-01-18		6
4	26-01-18		7
5	14-02-18	Inspection	17
6	15-02-18	Inspection et développement de la base de données	23
7	16-02-18	Inspection	22
8	19-02-18	Inspection et développement de la base de données	8
9	20-02-18		7
10	21-02-18		10
11	27-02-18		4
12	05-03-18		7
13	06-03-18		7
14	08-03-18		8
15	13-03-18		12
16	14-03-18		14
17	15-03-18		15
18	16-03-18		10
19	19-03-18		10
20	20-03-18		8
21	21-03-18		14
22	22-03-18		13
23	23-03-18		7
24	26-03-18		5

n°	DATE	GT 2	PARTICIPANTS
25	27-03-18		6
26	28-03-18		10
27	29-03-18		11
28	30-03-18		15
29	03-04-18	Mise au point du véhicule d'inspection	14
30	04-04-18		15
31	05-04-18	Mise au point et inspection du véhicule d'inspection	15
32	06-04-18		14
33	10-04-18	Inspection et développement de la base de données	9
34	11-04-18		10
35	12-04-18	Ligne d'impulsion, étalonnage de distance élaboration du manuel d'inspection et du manuel de traitement de données	14
36	13-04-18		11
37	14-04-18		11
38	28-04-18	Inspection et développement de la base de données	5
39	29-04-18		5
40	30-04-18		5
41	03-05-18		3
42	04-05-18	Traitement de données	4
43	05-05-18		6
44	06-05-18		3
45	07-05-18	Inspection et développement de la base de données	6
46	08-05-18		6
47	09-05-18		7
48	11-05-18		3
49	14-05-18	Traitement de données	4
50	15-05-18		4
51	16-05-18		3
52	18-05-18		3
53	19-05-18		3
54	21-05-18		Inspection et développement de la base de données



GT 1: Discussions sur la révision de l'avant-projet des directives techniques



GT 2: Traitement des données des inspections de routes

- 2) La seconde session de la formation au Japon a été organisée du 14 au 25 mai 2018. Les participants de cette formation sont les suivants :

① Participants:

	Name	Titre	Organisation
1	M. Jonathan MAYAMBA UMBI	Directeur d'exploitation	OR/DG
2	M. Albert MUINDILE MUTSHIPAYI	Superviseur de sites	OR/DPK
3	M. Rudy ALONDA KYATANGALWA	Ingénieur de recherche	OR/LNTP
4	M. Guylain LUZOLO TUKITALO	Directeur d'exploitation	OVD/DPK
5	M. Victor KALONDA Ka KALONDA	Chef de brigade	OVD/DPK
6	M. Dominique NZUZI MASSAMBA	Chef de département de recherché et d'expertise	BTC
7	M. Joseph MASISA	Chef de suivi, travaux et équipement	FONER
8	M. Mao NTUMBA MULUME	Chef de Service	ACGT

C'était très significatif d'avoir les participants de plusieurs organisations concernées autres que l'OR et l'OVD. Par exemple, pour le plan de maintenance des routes asphaltées, la question de budget est cruciale. En effet, l'officiel du FONER a participé à la formation au Japon, ce qui a permis de partager dans les meilleures conditions l'information sur le processus de budget avec le Projet. Ainsi, la communication entre les parties concernées a été renforcée.

② Programme de formation

May	Matin	Après-midi	Remarques
14 (Lun)	Briefing	Orientation, Visite du bureau d'ISEC	-
15 (Mar)	Méthode de maintenance routière	Mesures de la gestion de sécurité	Cours en classe
16 (Mer)	Administration de routes	Cycle de maintenance routière	Cours en classe
17 (Jeu)	Technologie de Revêtement qui contribue à l'amélioration d'environnement	Méthode d'inspection de routes	Cours en classe
18 (Ven)	Introduction du système	Démonstration des inspections de routes	Cours en classe, démonstration
19 (Sam)	Repos		-
20(Dim)	Repos		-
21 (Lun)	Atelier de maintenance de Furukawa	Visite de sites à Tokyo	Visite de site
22 (Mar)	Observation des installations à l'Institut de Recherche des Travaux Publics	Conservation de routes	Observation, Cours en classe
23 (Mer)	Observation d'usines/matériels	Engins de construction	Visite de site, Cours en classe
24 (Jeu)	Projet de la coopération technique, Session questions et réponses sur le génie civil	Préparation du rapport de formation	Cours en classe
25 (Ven)	Présentation des rapports de formation	Evaluation de la formation	-

③ Quelques commentaires de la part des participants

- Le programme de formation a été bien apprécié par la plupart des participants. Ils ont considéré que les sujets suivants, entre autres, étaient plus utiles : « Mesures de la gestion de sécurité », « Méthode de maintenance routière », « Administration de routes », « Technologie de revêtement qui contribue à l'amélioration d'environnement » et « Inspection de routes ».

Les commentaires ci-dessus indiqués pourraient s'expliquer notamment par : 1) ils peuvent être appliqués directement après le retour au pays ; 2) ils seront l'une des principales recommandations aux structures auxquelles les participants appartiennent ; et 3) Ils pourraient être une source significative pour développer les plans de maintenance/réparation à moyen et long terme.

- Les participants ont signalé que les sujets suivants auraient dû être inclus dans le programme : 1) Travaux de réparation du revêtement de routes asphaltées (Inspection de sites) ; 2) Gestion de

- qualité ; et 3) Travaux de maintenance et réparation de ponts, etc.
- Les participants se sont engagés à mener les actions suivantes :
 - Sensibilisation et conscientisation sur la maintenance routière ;
 - Développement et exécution du plan de maintenance ;
 - Etablissement du système de suivi sur la maintenance routière ;
 - Mise en place d'un système permettant aux gouvernements locaux « d'intervenir directement dans la maintenance routière et d'encourager la participation du secteur privé » ;
 - Recommandation sur la formation à la gestion de sécurité et la réforme du style de travail.



Formation au Japon (Au Centre International de Tokyo, JICA)

- 3) Comme auparavant, avant la CCC, les réunions avec les C/Ps sur les questions relatives au suivi ont été tenues. Les participants de la partie congolaise étaient les personnes habituelles ; une personne chargée du suivi (Cellule Infrastructures) et les représentants des OR (Coordinateur)/OVD (Directeur logistique). Les discussions sur l'avancement (achèvement), les défis, la problématique ainsi que sur les activités inachevées ont été menées. En même temps, le Cadre Logique du Projet a été réexaminé et les indicateurs restants devant être atteints ont été rappelés. Les détails en sont expliqués dans l'article « Etat d'avancement des activités » ci-après.



Représentants de la partie congolaise



Présentation des résultats du suivi

1-2 **Etat d'avancement des activités du Projet**

(0) Principales activités organisées

Ver. 1)

1) Réunion d'information sur le Projet

Elle a eu lieu le 8 juin 2016 et avait pour but d'informer la partie congolaise sur les objectifs du Projet. Cette réunion a permis également de définir les rôles des parties concernées du côté de la RDC.

- Plusieurs réunions en rapport avec le suivi du Projet ainsi qu'une réunion préparatoire pour l'organisation du premier Comité Conjoint de Coordination (CCC) ont eu lieu à partir du 29 Juin 2016.

2) Pour fixer les indicateurs de performance, qui restent jusque-là non encore établis dans le Cadre Logique du Projet. Une fois que le contenu est déterminé, l'enquête de base sera effectuée et les résultats de l'enquête seront analysés en conséquence.

3) Les homologues congolais et les experts de la JICA ont effectué plusieurs visites de quelques artères à Kinshasa et dans les environs, à charge de l'OR (RN 1, RN 43 et RP 118) et de l'OVD (Avenue Victoire, Avenue Gambela, Boulevard Sendwe, Avenue des Poids-Lourds). Ces visites ont permis aux experts de la JICA d'avoir une idée générale sur l'état des routes en RDC et donc de comprendre la situation réelle sur le terrain.

Ver. 2)

1) De manière générale, toutes les activités du Projet avancent comme prévu.

2) La deuxième réunion du CCC du projet a eu lieu le 8 novembre 2016 et a connu la participation de quarante - sept (47) personnes. Cette deuxième réunion du CCC a été convoquée et organisée par la partie congolaise. Cependant, il sied d'insister sur le fait qu'à la longue, une attention particulière soit être attirée sur le respect du temps fixé pour la tenue de la réunion.

3) Au cours de cette période de suivi, une série de réunions a été organisée, conformément au plan d'activités, pour l'atteinte des résultats 1,2 et 3 du Projet.

4) La création et la mise en marche d'un site web pour le projet sont en cours. Les pages du Projet sur les sites web de la JICA et de la Cellule Infrastructures sont mis à jour de temps en temps. La deuxième lettre d'information sur le Projet a été déjà rédigée. D'autre part, le Projet a adressé une lettre de demande à l'OR en vue d'insertion dans son site web, des informations relatives au Projet pour le renforcement de capacités de maintenance des routes en RDC. Malheureusement, jusqu'à présent, aucune réponse favorable n'a été apportée de la part de l'OR quant à la requête susmentionnée. Le Projet continue de suivre ce dossier et espère avoir une suite favorable le plus tôt possible.

Ver. 3)

1) Une activité clef, qui consiste à élaborer le projet des directives techniques, accuse un retard d'environ 6 mois. Une série des activités ont été planifiées suivant lesdites directives mais le retard dans leur élaboration a eu des conséquences sur l'avancement des autres activités qui y sont liées. Le Projet a revu le calendrier prévu et a proposé d'apporter les modifications dans les plans des activités le concernant. La proposition a été approuvée lors de la 3^{ème} réunion du Comité Conjoint de Coordination (CCC). Actuellement, le Projet dispose d'une vision claire de la gestion d'avancement et de la mise en œuvre des activités.

2) La 3^{ème} réunion du CCC a été tenue le 25 mai 2017. Un nombre total de 44 participants ont assisté à cette réunion, notamment de la Banque Africaine de Développement et de l'Association des Transporteurs.

- 3) Une série de réunions sur les activités respectives des résultats 1, 2 et 3 ont été tenues pendant cette période cible du suivi mené par les Groupes de Travail.
- 4) Les activités des relations publiques (RP) sont en cours. 2 stations de radio se sont présentées lors de la 3^{ème} réunion du CCC. La 3^{ème} édition de la lettre d'information est en cours de préparation, alors que le site web de la JICA du présent Projet a été mis à jour périodiquement. La 6^{ème} édition de l'information du Projet sur le site web de la JICA a été mise à jour en avril 2017.
- 5) Le Projet a mis en place une liaison au site web de la Cellule Infrastructures du ministère des Infrastructures, Travaux Publics et Reconstruction (ex ministère des Infrastructures et Travaux Publics). Les éditions 1 et 2 de la lettre d'information du Projet seront publiées sous peu.

Ver.4)

- 1) Conformément au calendrier révisé (le calendrier initial a été révisé lors du 3^e Suivi) pour l'élaboration des directives techniques (Activité principale du Projet), les activités du Projet ont connu un certain avancement.
- 2) La 4^{ème} réunion du CCC a été tenue le 15 novembre 2017. Au total 40 participants ont assisté à cette réunion, dont le Conseiller du Ministre du ministère des Infrastructures Travaux Publics et Reconstruction (MITPR), le Directeur Général du FONER (Fonds National d'Entretien Routier), le Représentant Résident de la JICA, les professeurs de l'Institut National du Bâtiment et des Travaux Publics, les officiels du Bureau d'Etudes d'Aménagement et d'Urbanisme, de la Cellule Infrastructures du MITPR, des OR/OVD et autres.
- 3) Une série des réunions pour les activités respectives des résultats 1, 2 et 3 a été organisée pendant cette période cible du suivi menées par chacun des Groupes de travail.
- 4) Les activités sur les relations publiques (RP) ont été poursuivies. Dans le cadre de celles-ci, la RTNC (Radio-Television Nationale Congolaise), la TELE 7 et l'ACP (Agence Congolaise de Presse) se sont présentés à la 4^{ème} réunion du CCC et ont fait un reportage sur la réunion.
- 5) La 3^{ème} édition de la Lettre d'Information a été publiée sur le site Web de la JICA (version française : <https://www.jica.go.jp/project/drc/004/newsletter/index.html>) et le site des projets de la JICA (site Web) du présent Projet a été mis à jour périodiquement. La 10^{ème} édition de l'information des Projets du site Web de la JICA a été publiée (<https://www.jica.go.jp/project/drc/004/news/index.html>). La publication subséquent de la Lettre des Projets est prévu à mi-novembre 2017.
- 6) Le Projet a établi la connexion au site Web de l'Unité Infrastructures depuis mai 2017. Les 1^{ère}, 2^{ème} et 3^{ème} éditions de la Lettre d'Information du Projet ont été téléchargées sur ledit site (<http://www.celluleinfra.org/index.php/publications/lettre-mensuelle-d-information-du-projet-pro-routes>).

Ver. 5)

- 1) Concernant le 4^e CCC, un article de journal a été publié sur le site web comme suit :

<https://www.digitalcongo.net/article/5a0d9838f84d560004a0cb4f>

L'article dit que « Le gouvernement est satisfait de l'appui technique de l'Agence de la coopération internationale japonaise (JICA) à l'élaboration du manuel sur la maintenance des routes bitumées en RDC » et présente l'aperçu général du Projet y compris les principales parties concernées.

- 2) Le 5^e CCC qui a été tenue le 5 juin 2018, a eu 55 participants au total.

A part les principales organisations concernées, telles que l'OR, l'OVD, le MIPW, le FONER, etc., les représentants de la Délégation de l'Union Européenne (DUE), du Bureau d'Etudes

d'Aménagement et d'Urbanisme (BEAU), du Département des Routes et Ponts (DEP), des Travaux Publics et Infrastructures (TPI) et de la Corporation Nationale des Ingénieurs (BTP CNirs) ont également assisté à la réunion.

L'Ordre du jour consistait, entre autres, de : 1) Avancement de l'inspection routière (y compris la situation actuelle du développement de la base de données) ; 2) Formation au Japon (Plan d'Action, etc..) et 3) Vers l'étape final du Projet.



Présentation de l'avancement de l'inspection routière



Présentation de la formation au Japon

- 3) Les informations du Projet sur le site web de la JICA ont été publiées 12 fois, et un nouvel article a été soumis au siège de la JICA début mai 2018. La 4^e édition de la lettre d'information (en français) a été également soumise au siège de la JICA mi-mars 2018. La lettre d'information suivante sera publiée vers mi-juin 2018, le contenu prévu sera « la formation au Japon » et « la 5^e CCC ».

L'état d'avancement des activités prévues est tel qu'indiqué ci-après.

(1) Activités pour OP1 : Le cycle de la maintenance des routes asphaltées est établi au sein de l'OR et de l'OVD avec les rôles et responsabilités sur les sites du Projet clairement définis.

*1-1 Revoir les rôles, les responsabilités et les procédures de maintenance des routes asphaltées actuels de l'OR et de l'OVD et analyser les problèmes rencontrés sur les sites du Projet : **Achevées en juillet 2016.***

Ver. 1)

Série de discussions et des visites de sites effectuées conjointement par les homologues congolais et les experts de la JICA. Les principales conclusions qui s'en sont suivies sont : 1. La majorité du personnel impliqué dans les travaux de maintenance des routes asphaltées n'ont pas assez d'expériences et de connaissances pratiques ; 2. Le système d'inspection employée pour la détection des dégradations des routes nécessite d'être amélioré ; 3. Dans cette optique, le format des rapports d'inspection doit aussi être amélioré.

1-2 Identifier, au sein de l'OR et de l'OVD, la répartition la plus appropriée des rôles et des responsabilités ainsi que les procédures de maintenance des routes asphaltées sur les sites du Projet. :

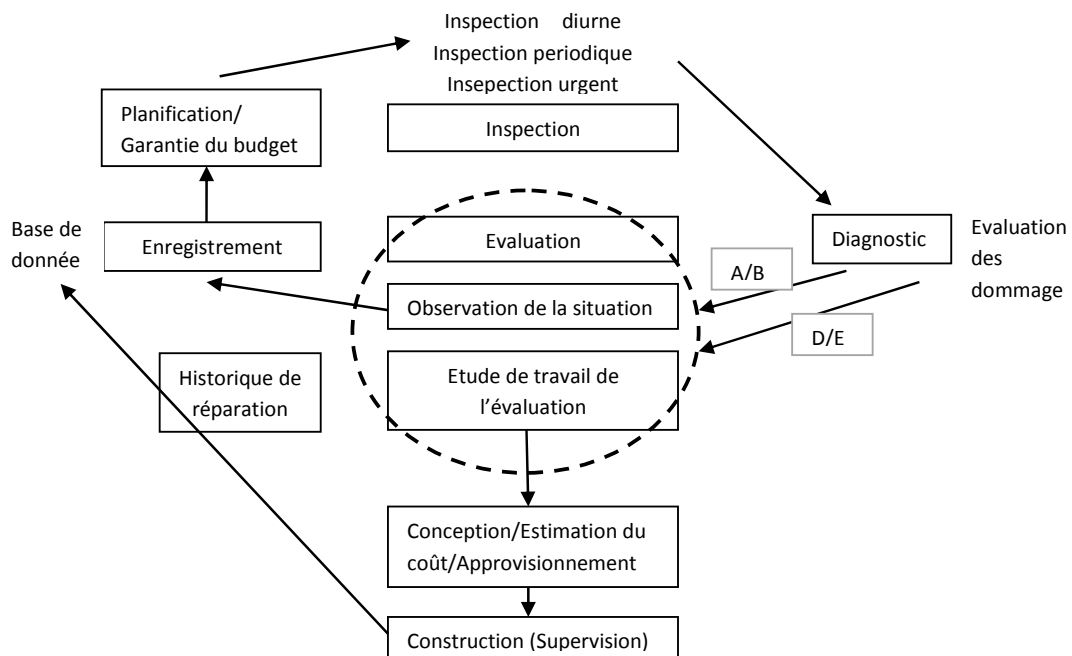
Ver. 1)

La répartition des rôles et des responsabilités a été identifiée progressivement sur la base de l'analyse des problèmes et ils seront appliqués pendant toute la durée du Projet.

Ver. 2)

Ces activités ont été **identifiées** et seront appliqués de manière continue tout au long de la période d'exécution du Projet. Il va sans dire que l'OR et l'OVD sont les principaux bénéficiaires de ce Projet, que la Cellule Infrastructures pilote l'ensemble des activités de ce Projet et que le FONER est la structure qui assure le financement des travaux d'entretien routier. Toutes les parties concernées jouent respectivement leurs rôles conformément au cycle de maintenance des routes asphaltées.

Evaluation	Etat des dégradations
A	Bon état (pas de dégradations)
B	Des dégâts mineurs, mais aucun problème pour la fluidité du trafic
C	Des dégâts mineurs mais aucun obstacle à la circulation (travaux de réparation requis dans les 5 ans)
D	Dégradations à grande échelle mais aucun obstacle à la circulation (travaux de réparation requis dans un délai d'un an)...
E	Dommages à grande échelle pour entraver la circulation (restauration d'urgence nécessaire)



Ver. 3) ~Ver. 5)

Cette activité est en phase d'application. Les rôles, les responsabilités et les procédures de travail pour la maintenance des routes asphaltées à charge de l'OR et de l'OVD seront appliqués de manière continue tout au long de la période d'exécution du Projet.

1-3 Définir le réseau routier à intervenir dans le cadre du Projet : **Achevée en août 2017 :**

Ver. 1)

Le réseau routier à être couvert par le Projet sera défini d'ici fin septembre 2016.

Ver. 2)

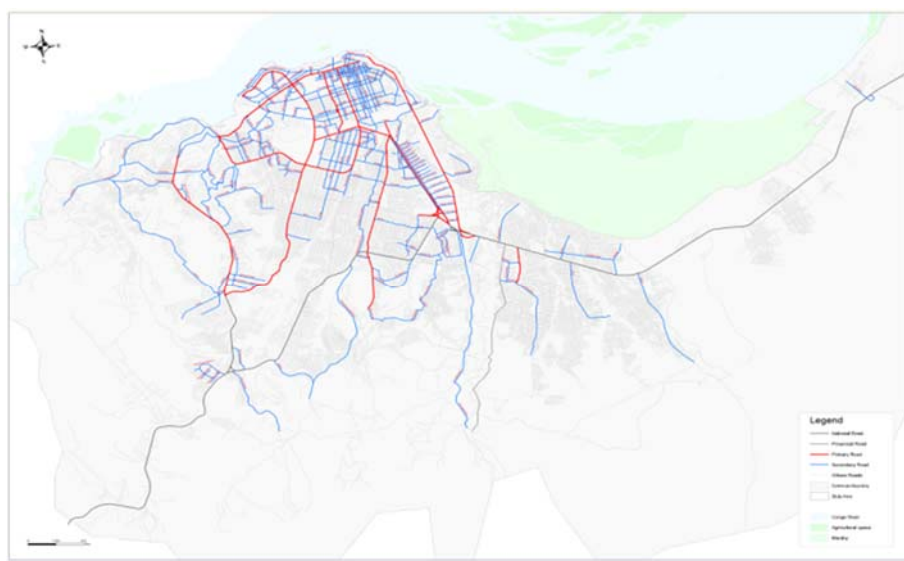
Le C/Ps et l'équipe du Projet ont examiné la situation actuelle du réseau routier de l'OVD et de l'OR. Cette tâche devrait être achevée entre janvier et mars 2017.

Ver. 3)

«Le réseau routier devant être couvert par le Projet » a été défini sur la base des listes des zones cibles respectives fournies par l'OR et l'OVD. Il a été planifié initialement de l'achever avant fin septembre 2016. Actuellement, il a été prolongé jusqu'en mai 2017. En effet, l'implication de 2 différentes organisations (OR et OVD) nécessite plus de temps que prévu. De plus, la coordination entre elles est également une tâche difficile. Ceci est l'une des « leçons tirées » et le Projet a pris bonne note en la matière.

Ver.4)

Comme le montre la Figure ci-dessous, l'activité « 1-3: Le réseau routier à intervenir dans le cadre du Projet » a été défini (**achevé**) tel que présenté dans la figure ci-après.



1-4 Effectuer des comptages de trafic sur certains tronçons du réseau routier retenu pour le Projet : **Achevé** en août 2017 :

Ver. 1)

-

Ver. 2)

Actuellement, cette activité est suspendue. Les C/Ps sont confrontés à des difficultés pour faire face à une telle activité en raison de la contrainte budgétaire. Le Projet a soumis ce problème à la Cellule Infrastructures en vue d'obtenir un appui pour réaliser l'enquête. Actuellement, la Cellule Infrastructures envisage de faire intervenir l'Agence Congolaise des Grands Travaux (ACGT) pour la réalisation de cette activité. Néanmoins, pour ce faire, la détermination de la zone cible pour l'enquête est nécessaire.

Ver. 3)

1) Cette activité sera menée en fin juillet 2017 en collaboration avec « le Projet du Plan Directeur ». Les homologues (C/Ps) de l'OR et de l'OVD avec les Experts de la JICA assisteront à l'atelier du Plan Directeur pour le démarrage de l'enquête sur le volume de trafic pour procéder ensuite à l'enquête effective sur le terrain. Par conséquent, les données collectées de l'enquête seront

analysées. Les homologues (C/Ps) de l'OR et de l'OVD prendront part dans l'ensemble de l'enquête sur le volume de trafic, et les C/Ps sont tenus d'acquérir la connaissance et la compétence en la matière. Parmi l'ensemble des sections cibles de ladite enquête sur le volume de trafic dans le cadre du Projet du Plan Directeur, au moins 2 sections (l'une pour l'Office des routes et l'autre pour l'OVD) pour les sites concernés du Projet seront couvertes.

- 2) Après l'achèvement du projet des directives, l'élaboration de « 1-5 : un plan de maintenance des routes asphaltées de l'année fiscale 2018 de l'OR et de l'OVD sur les sites du projet » a démarré. Selon le plan initial, cette activité aurait dû être démarrée depuis novembre 2016. Aussi, le Projet a proposé de modifier le calendrier des activités.

Ver.4)

- 1) Cette activité a été effectuée le 20 juin 2017 en collaboration avec « le Projet du Plan Directeur ». Avant de procéder à cette activité, un atelier de préparation (comment effectuer ledit comptage) a été organisé le 7 juin 2017. Ensuite, un certain nombre de comptages de trafic ont été effectués conjointement avec le Projet du Plan Directeur. De la manière plus concrète, 2 comptages (3 tronçons) ont été effectués en juillet et six (6) autres en août 2017. En juillet, les tronçons du Bd. 30 juin, du Bd. Congo-Japon et du Bd. Matadi ont fait l'objet du comptage du volume de trafic. Au total 9 tronçons ont fait l'objet du comptage. Pour chacun des comptages de volume de trafic, cinq (5) officiels concernés du Projet ont participé.
- 2) L'un des « indicateurs objectivement vérifiables » de la Fiche de Suivi I consiste en ce qui suit : « 1-1 : Des comptages de trafic sont effectués sur les 2 tronçons en juillet 2017 en une seule fois pour l'ensemble de la période du Projet ». Cette activité a été effectuée (**achevée**) telle que décrite ci-dessus.

1-5 Elaborer un plan de maintenance des routes asphaltées de l'OR et de l'OVD sur les sites du Projet pour l'année fiscale 2018 :

Ver.1) ~Ver.3)

-

Ver. 4)

L'OR et l'OVD ont préparé leur plan de l'année fiscale 2018, toutefois, l'élaboration de ces plans n'entrent pas dans le cadre du Projet, et n'ont pas de fondement pour la mise en oeuvre/ évaluation du Projet. Concernant cette activité, la priorité devra être accordée pour leur permettre d'acquérir les compétences pour obtenir les données et les utiliser. Si les données sont utilisées de façon adéquate, une exploitation économique de la maintenance des routes peut se matérialiser en même temps et le plan à moyen terme peut être développé tout en anticipant les conditions des routes dans une proche future.

Ver. 5)

Cette activité n'est pas achevée comme prévu.

- 1) Le Projet vise à utiliser la base de données pour le développement du plan de maintenance. Toutefois, l'achèvement du développement de la base de données ayant accusé du retard est prévu pour juillet 2018. Par conséquent, le planning de maintenance des routes asphaltées pourra être mis en oeuvre en utilisant ladite base de données en août 2018. Ceci a pour résultat le plan pour l'année fiscale 2019 au lieu de l'année fiscale 2018.

En raison du retard de l'affectation du budget par le FONER, le développement des plans de maintenance des routes existantes respectifs de l'OR et de l'OVD est également en retard.

- 2) Aussi l'un des « Indicateurs objectivement vérifiables » de la Fiche de Suivi I a été défini comme suit : « 1-2. Le plan de maintenance des routes asphaltées de l'année fiscale 2018 est développé par l'OR et l'OVD ». Cet indicateur n'est **pas encore atteint** comme il en est décrit ci-dessus.

A l'heure actuelle, le Projet essaie d'achever cette activités en développant le plan de maintenance des routes asphaltées de l'année fiscale 2019 de l'OR et de l'OVD sur les sites du Projet.

1-6 Elaborer un budget pour l'année fiscale 2018, nécessaire à la maintenance des routes asphaltées à être réalisé par l'OR et l'OVD sur les sites du Projet, et procéder à la demande de fonds :

Ver.1) ~Ver.3)

-

Ver.4)

Le Projet a proposé d'apporter les modifications du plan pour commencer les activités en juin 2018. Cette proposition a été acceptée au sein de la 4^e réunion du CCC. De nombreux retards tels que celui dans le développement de la base de données qui devra être utilisée pour la planification du budget, etc., devront être rattrapés avant de mener cette activité.

Ver.5)

Cette activité n'est pas achevée comme prévu.

- 1) L'élaboration du budget DE L'ANNÉE FISCALE 2008 ainsi que la demande du budget n'ont pas été réalisées pour la même raison que celle décrite au point 1-5 ci-dessus.
- 2) L'un des « Indicateurs Objectivement Vérifiables » de la Fiche de Suivi I, qui est conforme au sujet ci-dessus est décrit comme suit : « 1-3. Les documents de demande du Budget DE L'ANNÉE FISCALE 2018 pour la maintenance des routes asphaltées sont soumis par l'OR et l'OVD ».

Cette activité n'a **pas été achevée** non plus comme il en est décrit ci-dessus.

En général, la demande du budget pour la prochaine année fiscale doit être soumise par le FONER entre mars et avril si une lettre de notification a été envoyée par le FONER avant cela. Toutefois, au stade actuel, ceci n'est pas encore effectué. Selon le FONER, la demande du budget devra être soumise avant septembre de cette année pour l'année prochaine, et il délivrera la lettre de notification à l'OR/OVD en temps opportun. Ainsi, au stade actuel, le Projet cherche à achever cette activité **en élaborant le budget de l'année fiscale 2019, et envoyer la demande pour ledit budget avant septembre 2018.**

(2) Activités de résultat 2 : Les directives techniques sur la maintenance des routes asphaltées sont établies

*2-1: Passer en revue la maintenance des routes asphaltées mise en œuvre par l'OR et l'OVD et analyser les problèmes sur les sites du Projet. : **Achevées en juin 2016 :***

Ver. 1)

- 1) Ces activités ont été menées partiellement à travers les interviews auprès des officiels concernés. L'observation réelle sur le terrain se fera à la mi-août. L'avancement de cette activité est légèrement retardé suite au retard enregistré dans l'attente des réponses de la partie congolaise aux questionnaires soumises par l'équipe de la JICA. Ces réponses seront soumises à l'équipe d'experts de la JICA prochainement.

- 2) Suite aux investigations entreprises, les constats suivants ont été relevés : 1. Le manque de moyens financiers constitue un obstacle majeur à l'exécution correcte et régulière des travaux d'entretien ; 2. L'inspection est effectuée visuellement ; 3. La mise à jour de la base de données est inexistante, etc.

		Enjeux et problèmes
Budgétisation	Inspection des routes	<ul style="list-style-type: none"> • Manque d'expériences et de connaissances sur l'inspection à cause du jeune âge du personnel • Insuffisance des capacités d'évaluation des dégradations • Indicateurs d'évaluation • Subjectivité des résultats d'inspection et absence de données objectives
	Planification de la maintenance	<ul style="list-style-type: none"> • Absence de base de données • Absence d'indicateurs de dégradation
	Répartition du budget	<ul style="list-style-type: none"> • Insuffisance du budget, incapacité à l'estimer correctement
Exécution budgétaire	Exécution budgétaire	<ul style="list-style-type: none"> • Retard dans la répartition budgétaire, manque d'information concernant les procédures de demande
	Préparation des activités et des travaux	<ul style="list-style-type: none"> • Insuffisance des capacités techniques de la supervision de la construction
	Réparation	<ul style="list-style-type: none"> • Absence de formation en matière de génie civil

Ver. 2)

Cette activité a été menée (**achevée**) en se basant sur le résultat d'interviews, des visites sur chantier et l'observation de la maintenance ainsi que des travaux de réparation des routes.

2-2 *Collecter les manuels et les directives techniques existants relatifs à la maintenance des routes asphaltées, et passer en revue leur contenu. : **Achevée** en juillet 2016 :*

Ver. 1)

Cette activité a été menée en partie. Elle sera poursuivie jusqu'à la fin du mois de juillet 2016.

Ver. 2)

Cette activité a été **achevée**. L'équipe du projet a recueilli et révisé le manuel existant.

2-3 *Mettre en place un groupe de travail conjoint pour l'élaboration des directives techniques sur la maintenance des routes asphaltées. : **Achevée** en août 2016 :*

Ver. 1)

Le Groupe de travail (GT) sera mis en place à la mi-juillet 2016. Actuellement, le Projet est dans la phase d'identification des membres qui vont constituer le GT.

Ver. 2)

Le Groupe de travail (GT) a été mis en place. Les membres sont composés des agents suivants :

	Nom	Fonction	Institution
1	M. Jean-Pierre MUTAMBA NENE	Chef de Section Voiries	Cellule Infrastructures
2	M. Balayi KADIMA	Coordinateur Technique	OR
3	M. Sangana MALONDA	Directeur de formation	OR
4	M. Joshua MUTIA	Chef du Département de recherche au Laboratoire	OR
5	M. Pierre WANET MUTUMOSI	Chef de Brigade 901 / Kinshasa	OR
6	M. Richard MATANDA MWAMB	Directeur Logistique	OVD
7	M. Leon MUTOMBO	Chef de section Suivi et évaluation	OVD
8	M. Timothée SUMAHILI	Directeur Technique / Direction Provinciale de Kinshasa (DPK)	OVD
9	M. Pela WASAMA C.	Etudes et analyses	OVD
10	M. Jimmy NKULA	Etudes et analyses	OVD
11	M. Zico NSIALA MPUNGI	Etudes et analyses	OVD
12	M. Pascal BULONGO	Directeur Provincial	FONER
13	M. Patou MWA ILUNGA	Chef de Division	BTC
14	M. Willy MONDA TONA	Chef de Division	BTC
15	M. Fils ZENGA MBALA	Chef de Service	BTC
16	M. Michel DINGANGA	Chef de Section Routes	ACGT

*BTC=Bureau des travaux et construction

2-4 *Elaborer une ébauche des directives techniques sur la maintenance des routes asphaltées: Achevée en avril 2017 :*

Ver. 1)

Cette activité a déjà commencé par la prise d'observations et la collecte d'informations dans le but d'entamer la rédaction des directives.

Ver. 2)

À partir de la fin du mois d'août 2016, les membres du GT 1 se réunissent régulièrement (tous les jeudis) pour mener ces activités.

Ver. 3)

- 1) Comme il en est mentionné dans le 3^e résumé du Fiche de suivi, Les membres du GT 1 ont effectué l'examen final du projet des directives techniques, et les intrants techniques par les Experts japonais y ont été intégrés en fin avril 2017 (**Achevée**).
- 2) Les membres du GT 1 ont fait état de l'avancement ainsi réalisé, et l'ébauche des directives a été distribué lors de la 3^{ème} réunion du CCC.
- 3) **L'échéance pour l'achèvement de cette activité particulière est décrite dans les « Indicateurs Objectivement Vérifiables » de la Fiche de Suivi I, « 2-1 Les directives techniques sur la maintenance des routes asphaltées sont élaborées en avril 2017 ».** Aussi, cette activité a été achevée dans le délai prévu.

2-5 *Organiser des réunions, par exemple des réunions du Groupe Technique Consultatif afin d'expliquer le contenu de l'ébauche des directives techniques, d'en discuter et de le réviser :*

Ver. 1)

-

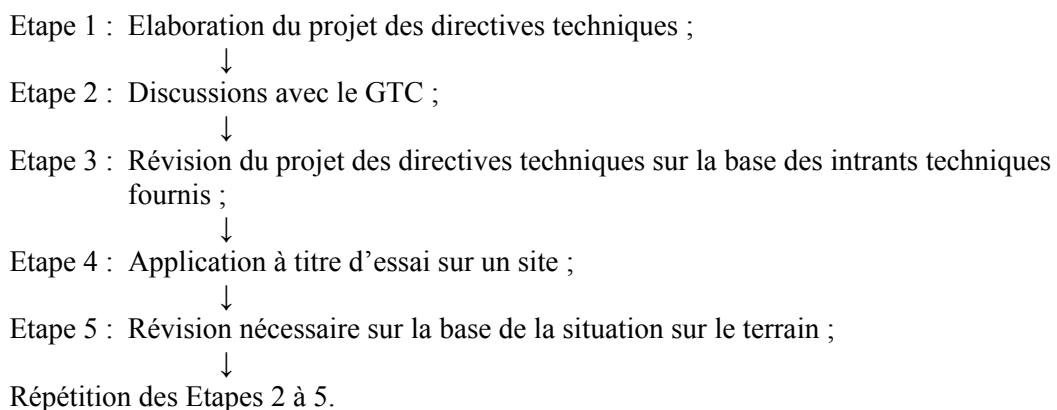
Ver. 2)

- 1) Le 24 août 2016 a eu lieu la réunion de lancement de la réunion. Le projet de directives techniques a été distribué au cours de ladite réunion. La table des matières est présentée ci-dessous:
 - Chapitre 1 : Synthèse sur la maintenance et la réparation des chaussées à revêtements bitumineux ;
 - Chapitre 2 : Structure de mise en œuvre des travaux ;
 - Chapitre 3 : Planification et mise en œuvre des travaux ;
 - Chapitre 4 : Mesures de sécurité routières.
 - Chapitre 5 : Inspection visuelle diurne et nocturne ;
 - Chapitre 6 : Plan de maintenance et de la réparation ;
 - Chapitre 7 : Méthodes de maintenance ;
 - Chapitre 8 : Méthodes de remise en état ;
 - Chapitre 9 : Contrôle de qualité ;
 - Chapitre 10 : Base des données routières

- 2) Jusqu'à présent, les réunions du GT ont eu lieu sept fois avec la participation active de la majorité des membres et continuent à travailler sur le projet de directives techniques. Plus précisément, les membres ont partagé leurs expériences de travail respectives ainsi que des points de vue sur la maintenance des routes asphaltées pour contribuer aux discussions. Actuellement, le projet de directives techniques est à mi-chemin. Les délais prévus pour l'achèvement du projet de version finale est fixé à janvier ou février 2017.

Ver. 3)

Cette activité a été entreprise une fois en novembre 2016, mais le Projet a reconnu la nécessité d'organiser les réunions du Groupe Technique Consultatif (GTC) à plusieurs reprises, et a proposé de modifier le plan de cette activité (Se reporter à la Fiche de Suivi II). La version de projet desdites directives sera réexaminée et révisée sur la base des visions partagées et des intrants techniques par le GTC, ainsi que des résultats de l'application à titre d'essai sur le terrain pour vérifier si des directives sont convenables et praticables dans la situation actuelle. Le processus reformulé est tel qu'il est présenté ci-après :



Les membres du GTC sont tels qu'ils sont indiqués dans le tableau ci-après :

Titre	Organisation
Professeurs (2 personnes)	Faculté Polytechnique, Université de Kinshasa
Chef d'opération	Faculté Polytechnique, Université de Kinshasa
Professeurs (2 personnes)	Institut National du Bâtiment et des Travaux Publics
Assistant	Institut National du Bâtiment et des Travaux Publics

Ver. 4)

- 1) Les commentaires sur « les contenus de l'ébauche des directives techniques » ont été recueillis à partir de juin 2017 jusqu'en juillet 2017 et traduits en anglais. Ainsi, les contremesures ont été discutées entre les membres du GT 1. Ensuite les séances de discussions avec le Groupe Technique Consultatif (GTC) ont été tenues le 22 septembre 2017, le 19 octobre 2017 et le 3 novembre 2017. Ces activités continueront pendant une certaine période. Les membres du GTC sont les suivants :

Titre	Organisation
Professeurs (2 personnes)	Faculté polytechnique de l'université de Kinshasa
Chef d'opération	Faculté polytechnique de l'université de Kinshasa
Professeurs (2 personnes)	Institut National du Bâtiment et des Travaux Publics
Assistant	Institut National du Bâtiment et des Travaux Publics

- 2) 1^{ère} réunion du GTC : les contremesures (révision) pour les commentaires formulés par le GTC et d'autres parties concernées (invités du 3^{ème} CCC) sur les chapitres 1 à 5 des directives techniques ont été présentées par les membres du GT 1. Les membres du GTC et du GT 1 ont eu des discussions détaillées pour réviser les directives techniques.
- 3) 2^{ème} réunion du GTC : En tenant compte des discussions de la 1^{ère} réunion du GTC, les ébauches des chapitres 1, 2, 3, 4 et 5 des directives techniques ont été finalisés. Le reste des chapitres de l'ébauche (6 à 11) a été distribué aux membres du GTC.
- 4) 3^{ème} réunion du GTC : Avant de tenir la 3^{ème} réunion, les commentaires de la part des membres du GTC sur le reste des chapitres des directives techniques ont été partagés avec le GT 1. Au cours de la 3^{ème} réunion, les contremesures (révision) ont été prises et les participants ont discuté également sur celles-ci. Par conséquent, l'ébauche des directives techniques des chapitres 6 à 11 a été complétée.

Ver. 5)

Cette activité a été exécutée en grande partie au sein des réunions du GTC.

Les membres du GTC ont changé légèrement. De la manière plus concrète, l'un des professeurs de l'UK a été retiré et un autre assistant de l'Institut National du Bâtiment et des Travaux Publics (INBTP) a été ajouté comme le montre le tableau ci-après.

Name	Titre	Organisation
M. Paul TSHIULA	Professeur	Faculté Polytechnique, Université de Kinshasa (UK)
M. Patrick NDOLO	Chef d'opération	
Professeur	Professeur	Faculté Polytechnique, Institut National du Bâtiment et des Travaux Publics (INBTP)
M. Pierre MUZYUMBA	Professeur	
M. Michel MISEKA	Assistant	
M. Papy KABADI	Assistant	

La dernière réunion du GTC a été tenue en janvier 2018, qui aurait dû être en mars 2019. Les commentaires du GTC sur l'ébauche des directives techniques n'ont pas été soumis au GT suffisamment en avance, de sorte que le GT 1 n'a pas pu discuter et réviser les directives comme prévu.

Etant donné que les professeurs susmentionnés ont leurs propres activités professionnelles à leur université/institut respectif, les travaux liés au Projet ont tendance à être suspendus. Aussi, une sensibilisation et une conscientisation pour leur motivation sont nécessaires pour que les travaux puissent être effectués en temps voulu.

2-6 *Effectuer des inspections des routes asphaltées en se conformant à l'ébauche des directives techniques élaborée et révisée, et évaluer les procédures suivies et les résultats obtenus de ces inspections :*

Ver. 1) ~Ver. 2)

-

Ver. 3)

Cette activité a été planifiée initialement pour être démarrée en décembre 2016. Cependant, en raison de l'état d'avancement du projet des directives techniques et du retard dans la procédure d'approvisionnement, le Projet a proposé de modifier le calendrier d'activité.

Ver. 4)

Cette activité est en cours. L'évaluation des procédures et des résultats des inspections des routes asphaltées sera effectuée en février ou mars 2018.

Ver. 5)

- 1) Les inspections des routes asphaltées au moyen du véhicule d'inspection ont été organisées en décembre 2017.
- 2) Avant de procéder aux inspections, un « Ordre de mission » est nécessaire pour une mise en œuvre sans heurt des activités. Toutefois, la délivrance d'un tel ordre était en retard si bien que le Projet a pu effectuer les inspections seulement pendant quelques jours.
- 3) Les données obtenues à travers les inspections au moyen du véhicule n'étaient pas adéquates pour les raisons ci-dessous mentionnées :
 - Lorsque l'équipement de mesure est utilisé, il n'y a pas de consistance entre la position de la photo et la distance ; et
 - Pendant les inspections le mode de test est utilisé pour obtenir les données au lieu d'utiliser le mode de mesure.
- 4) Le véhicule pour les inspections a été livré enfin en avril 2018. Il a été transféré à la Cellule Infrastructures le 10 avril 2018.
- 5) Les inspections récentes ont été effectuées en décembre 2017 et janvier 2018. Toutefois, il s'est avéré que certaines des données d'inspection étaient imprécises. L'une des raisons de ceci devrait être le niveau médiocre de la maîtrise d'ordinateur, qui devra être améliorée.
- 6) Le recyclage sur l'étalonnage, le traitement de données, l'interprétation des conditions de la surface de routes, etc., sera dispensé en juin 2018.

2-7 Développer une base de données pour accumuler les résultats des inspections des routes asphaltées :

Ver. 1)

-

Ver. 2)

- 1) Le « développement d'une base de données pour l'accumulation des résultats de l'inspection des routes asphaltées » a repris progressivement. Il a commencé par des entrevues avec l'OR au sujet de leur base de données, qui est en cours de création et également avec l'OVD. L'équipe des experts de la JICA a présenté à la partie congolaise un kit d'équipements recommandés pour l'inspection / base de données. Une démonstration sur l'utilisation de ces équipements a été faite au cours d'une réunion du Groupe de Travail. L'équipe du Projet attend l'approbation de ces équipements lors du 2^{ème} CCC, pour envisager son acquisition en 2017 (avec possibilité d'être disponibles sur site en avril 2017).

Ver. 3)

- 1) Afin « d'élaborer une Base des données pour stocker les résultats d'inspection des routes asphaltées », l'équipement (une caméra pour mesurer le revêtement de routes) a été acquis et expédié à la RDC. D'autre part, un véhicule qui sera octroyé par la JICA pour transporter ledit équipement est en cours de procédure d'exonération. En attendant, un véhicule existant est utilisé temporairement pour organiser la formation sur la modalité de manipulation de la caméra et la conduite de l'inspection. Il est prévu que le véhicule octroyé sera en service vers mi-juillet 2017. Le carburant sera pris en charge par la partie congolaise et la maintenance sera assurée également par cette dernière.
- 2) Le Projet a proposé de modifier le plan d'activité en raison du retard dans l'arrivée de l'équipement et dans l'élaboration d'ébauche des directives techniques.

Ver. 4)

- 1) Pour effectuer les formations et inspections, le Projet a été confronté par l'indisponibilité du véhicule temporaire. De même, en raison de la sécurité, il est nécessaire d'être escorté par la police lors des inspections, si bien que les arrangements avec la police qui ne sont pas toujours faciles constituent une autre préoccupation.
- 2) Une formation sur la saisie de base de données a été dispensée, bien que les données à traiter fassent défaut. L'inspection et l'interprétation de données devront être améliorées. Afin de remédier à cela, actuellement l'Expert développe une application de saisie/analyse de données en macro d'Excel.

Ver.5)

- 1) Le Projet a reçu les équipements d'inspection le 23 avril 2017.
- 2) Les contraintes physiques/techniques et la situation de sécurité ont empêché la mise en œuvre de cette activité comme prévu. Par exemple, ① lorsque le Projet a emprunté un véhicule auprès de la Cellule Infrastructures, la procédure est longue ; ② pour la dernière année, il était nécessaire d'être accompagné par un officier de police dans la voiture pour les inspections, mais encore ceci demande du temps pour la mise à disposition de tel officier, en particulier, en raison de l'implication du coût, ③ les données obtenues à travers les inspections sont imprécises.

- 3) Il a été signalé qu'au moins la précision en matière de saisi/interprétation de données doit être renforcée pour une meilleure mise en œuvre du Projet.

2-8 *Effectuer la maintenance et la réparation du revêtement en asphalte en se conformant à l'ébauche des directives techniques élaborée et révisée, et évaluer les procédures suivies et les résultats obtenus des travaux réalisés :*

Ver. 1) ~Ver. 2)

-

Ver. 3)

- 1) Concernant «la maintenance des routes asphaltées et les travaux de réparation des routes asphaltées conformément aux directives techniques élaborées et révisées », le GT 2 en discutera en tenant compte de la formation qui démarrera fin mai 2017. « L'évaluation » de la procédure et des résultats de ces travaux feront l'objet d'un suivi en temps opportun.
- 2) Le Projet a proposé de modifier le calendrier d'activité en tenant compte de l'état d'avancement du projet des directives techniques.

Ver. 4)

- 1) Concernant «la maintenance des routes asphaltées et les travaux de réparation des routes APm en se conformant à l'ébauche des directives techniques élaborées et révisées», ces travaux ont été effectués à travers les formations sur le tas en se référant aux dites directives. Les participants aux formations/formations sur le tas sont tels qu'ils sont énumérés dans le tableau ci-dessous.

Liste des participants aux formations sur l'inspection des routes asphaltées

#	Nom	Institution
1	Christ NSIMBULU MASAMBA	OVD
2	Pierre WANET MUTUMOSI	OR
3	Jonathan MAYAMBA	OR
4	Albert MUINDILE MUTSHIPAYI	OR
5	Guylain LUZOLO TUKITALO	OVD
6	Victor KALONDA KAKALONDA	OVD
7	Christophe TSHIDIBI TSIMBOMBO	LABO
8	Eric DIOMBA PAMBU	LABO
9	Michel DINGANGA	ACGT
10	Pascal BULONGO PYANA	FONER
11	Dominique NZUZI MASSAMBA	BTC
12	Timothe SUMALI	OVD
13	FIMPADIO MAMPUYA	OVD
14	AGIGBA ZONO	OVD
15	EWMBE NANDO	OVD
16	IMBOTO MABILA	OVD
17	MVUEZOLO TOLOMBA	OVD
18	MUKUDI KAZADI	OR
19	MURHULA GWA KASHEMWA	OR
20	MAKANDA TRIKASE	OR
21	BUKASA MUKENDI	OR

#	Nom	Institution
22	MOIKA NGBOLIKO	OR
23	NKENDA MATONDO	OR
24	Patrick MBILA ESONG	BTC
25	Corneille MADIMBA MADIMBA	BTC
26	ESRHER MATUTALA	LABO

Liste des participants aux formations sur les travaux de réparation des routes

#	Nom	Institution
1	Rose BUKAWU KALUBI (Femelle)	OVD
2	Hélène SEKO MFUNDU (F)	OR
3	Déogratias NTAMBI KALULO	OR
4	Kady OLEKONYA KADIMA	OR
5	BWABWA MUKENDI	OR
6	LOMBOMBE NSUNDJU (F)	OR
7	Zacharie LANDAMO MADIATA	OR
8	Olivier MITSHABU KADIMA	OVD
9	Jean-Jacques KAWÉ LUMUMBA	OVD
10	NKUNGA MANSIANTIMA	OVD
11	Didier FATAKI KASONGO	LABO
12	DAKWA BEMBA	OR
13	Géorges MAKANDA TRIKASE	OR
14	Kevin BABAKA LELO	ACGT
15	Andy MPUTU ISSANZA	OR
16	Olga BANZA NGOIE (F)	OR
17	Eddy BONGONGO SOZANE	OVD
18	KYUNGU NTAMBI	OR
19	Jean BAWILI KAZINGUVU	OR
20	LOSHA KAZADI	OVD
21	MBOMA MAKASI	BTC
22	Jorluquin SANGI NKANZA	OVD
23	KHONDE MAKAYA	OVD
24	Narra KIMVULA MUDIMUNANGA	OVD

Ver.5)

- 1) Après l'achèvement des activités prévues pour les points 2-6 et 2-7 ci-dessus, les résultats de activités seront présentés à la réunion du GT 1.

2-9 Finaliser les directives techniques :

Ver1) – Ver.4)

-

Ver. 5)

Selon le calendrier actuel, cette activité sera menée en juillet 2018.

2-10 Organiser des séminaires et des ateliers afin d'expliquer et distribuer aux organismes concernés les directives techniques finalisées :

Ver.1) – Ver.4)

-

Ver.5)

Selon le calendrier actuel, cette activité sera menée en septembre 2018.

2-11 Prendre des dispositions appropriées pour que les formalités requises soient effectuées en vue de l'approbation officielle des directives techniques en tant que réglementation du MITP au niveau national :

Ver.1) – Ver.4)

-

Ver.5)

Selon le calendrier actuel, cette activité sera menée en octobre 2018

(3) Activités pour le Résultat 3 : L'amélioration des compétences techniques et des connaissances des personnels techniques de l'OR et de l'OVD chargés de la maintenance des routes asphaltées sur les sites de Projet

3-1 : Plan de formations pour les inspections des routes asphaltées et les travaux de réparation des routes asphaltées

3-1-1 Mettre en place un groupe de travail conjoint pour la réalisation des formations en matière d'inspection des routes asphaltées et de réparation du revêtement en asphalte : **Achevée** en octobre 2016

Ver. 1)

-

Ver. 2)

1) Les membres du GT ont été sélectionnés, et la réunion d'information sur le Projet aux membres du GT 2 a eu lieu le 9 novembre 2016. Cette séance a été conduite conjointement par le Chef de la Section Voiries de la Cellule Infrastructures et le Directeur logistique de l'OVD.

La liste des membres sélectionnés est reprise ci-dessous :

	Nom	Position	Institution
1	M. Jean-Pierre MUTAMBA NENE	Chef de Section Voiries	Cellule Infrastructures
2	M. Balayi KADIMA	Coordinateur Technique	OR
3	M. Sangana MALONDA	Directeur de formation	OR
4	M. Jean Paul MAVUNGU SOKANA	Chef de base de données	OR / siège
5	M. Pierre WANET MUTUMOSI	Chef of Brigade 901 / Kinshasa	OR
6	M. Jonathan MAYAMBA UMBI	Chef de chantier	DPK Brigade
7	M. Albert MUINDILE MUTSHIPAYI	Chef de chantier	DPK Brigade
8	M. Guylain LUZOLO TUKITALO	Chef de chantier	DPK Brigade
9	M. Victor KALONDA Ka KALONDA	Chef de chantier	DPK Brigade
10	M. Richard MATANDA MWAMB	Directeur Logistique	OVD
11	M. Leon MUTOMBO	Chef de Service suivi évaluation	OVD

	Nom	Position	Institution
1	M. Jean-Pierre MUTAMBA NENE	Chef de Section Voiries	Cellule Infrastructures
2	M. Balayi KADIMA	Coordinateur Technique	OR
3	M. Sangana MALONDA	Directeur de formation	OR
12	M. Lobo LOBO MPUMFA	Section Etude et Projet	OVD / siège
13	M. Christ NSIMBULU MASAMBA	Section Routes	OVD / siège
14	M. Timothée SUMAHILI	Directeur Technique / DPK	OVD
15	M. Dominique NZUZI MASSAMBA	Chef de Service	BTC
16	M. Willy MONDA TONA	Chef of Division	BTC
17	M. Pascal BULONGO	Directeur Provincial	FONER
18	M. Joseph MASISA	Chef de Section Suivi des travaux et équipements	FONER
19	M. Mao NTUMBA MULUME	Chef of Service	ACGT
20	M. Michel DINGANGA	Chef de Section Routes	ACGT
21	Rudy ALONDA kyatungalwa	Ingénieur chimiste / Labo OR	OR
22	Romina NDINGA MAKWENA	Ingénieur BTP / Labo OR	OR
23	Christophe TSHIDIBI TSHIMBOMBO	Ingénieur chimiste / Labo OR	OR
24	Eric DIOMBA PAMBU	Géologue / Labo OR	OR

- 2) Les membres du groupe se réuniront une fois par semaine, tous les mercredis. Au cours de la prochaine réunion du GT 2, certains des représentants du GT 1 vont assister pour apporter leurs connaissances et compréhensions sur le concept de la maintenance, etc. aux membres du GT 2. Ensuite, la semaine suivante, un sondage de référence sera effectué.

3-1-2 *Planifier les informations portant sur l'inspection des routes et sur la réparation du revêtement en asphalte : **Achevée** en avril 2017*

Ver. 1)

-

Ver. 2)

- 1) Cette activité est en cours de préparation. Il sera finalisé en janvier 2017. Les formations sur l'inspection et les travaux de réparation des routes asphaltées devraient être organisées trois fois respectivement.

Le tableau ci-dessous présente un exemple de programme de formation :

Exemple de programme de formation sur l'inspection des routes asphaltées

Jour	Type de Formation	Matin (10 :00 – 12 :00)	Après-midi (14 :00 -16 :00)	Lieu
1	Cours en classe	Introduction (y compris l'étude de base)	Discussion en groupe sur les conditions de la maintenance routière, problématique, etc.	Salle de formation au laboratoire de l'OR
2		Généralités de la maintenance routière		
3		Méthode d'inspection de routes		
4		Enregistrement et évaluation de résultats d'inspection routière		
5		Synthèse de cours en classe		
6	Formation pratique sur le site	Mise en œuvre de l'inspection visuelle générale	Enregistrement et évaluation de résultats d'inspection routière	Route cible de formation (site) / Salle de formation au laboratoire de l'OR
7		Mise en œuvre de l'inspection visuelle en utilisation les images précédemment acquis		
8		Mise en œuvre de l'inspection visuelle détaillée (fissure, mesure de quantité d'ornièrre, etc.)		
9		Mise en œuvre de l'inspection détaillée (mesure de quantité de déflexion, etc.)		

Jour	Type de Formation	Matin (10 :00 – 12 :00)	Après-midi (14 :00 -16 :00)	Lieu
10		Etude de fin/Elaboration du plan d'action	Présentation du plan d'action/évaluation	Salle de formation au laboratoire de l'OR

Exemple de programme de formation Sur les travaux de réparation des routes asphaltées

Jour	Type de Formation	Matin (10 :00 – 12 :00)	Après-midi (14 :00 -16 :00)	Lieu
1	Cours en classe	Introduction (y compris l'étude de base)	Discussion en groupe sur les conditions de la maintenance routière, méthode de réparation, problématique, etc.	Salle de formation au laboratoire de l'OR
2		Généralités de la maintenance routière		
3		Dommages et leurs causes des routes asphaltées, méthodes de maintenance et réparation		
4		Gestion de qualité, gestion de sécurité, mesures, relevés de construction		
5		Synthèse de cours en classe et discussions en groupe		
6	Formation pratique sur le site	Mesures de la gestion de sécurité		Route cible de formation (site) / Salle de formation au laboratoire de l'OR
7		Matériels et Matériaux des routes asphaltées	Gestion de qualité	
8		Travaux de réparation des routes asphaltées	Gestion de qualité	
9		Travaux de réparation des routes asphaltées	Relevés de construction	
10		Etude de fin/Elaboration du plan d'action	Présentation du plan d'action/évaluation	Salle de formation au laboratoire de l'OR

- 2) Le GT déterminera le contenu réel des programmes de formation et d'autres échanges de la façon dont ils organisent les réunions hebdomadaires de leurs groupes.

Ver. 3)

- 1) Le plan des formations sur l'inspection des routes asphaltées et les travaux de réparation des routes asphaltées » est **achevé** en fin avril 2017, qui était l'échéance cible révisée (comme il en est constaté dans le 3^{ème} Résumé du Suivi).
- 2) L'échéance d'achèvement de cette activité est décrite dans les « Indicateurs Objectivement Vérifiables » du Fiche de Suivi I, « 3-1 Le plan de formation est élaboré en avril 2017 ». Par conséquent cette activité est achevée dans le délai prévu.
- 3) Après la 2^{ème} réunion du CCC, le Projet l'a réexaminé eu égard notamment au temps nécessaire pour l'initiation des membres du GT. Entre les 2^{ème} et 3^{ème} réunions du CCC, l'échéance cible a été modifiée comme suit : « Le plan de formation est élaboré en avril 2017 ».

Le plan élaboré est tel qu'il est présenté ci-après :

Plan de formation sur la maintenance des routes asphaltées

n°	Formateur (Expert japonais)	Titre de formation des techniques pratiques et réelles	Contenu (module) de techniques réelles
Formation sur l'inspection			
1	M. SAKAI	INSPECTION	1) Objectif et rôle de l'inspection de revêtement 2) Types de l'inspection de revêtement 3) Equipement de l'inspection : formation sur le tas (Mesures)
Formation sur la banque de données			
2	M. SAKAI	BASE DE DONNEES	1) Objectif de la création de la base de données 2) Cycle de Shewhart (PDCA) 3) Equipement de l'inspection : formation sur le tas (Analyse) 4) Exploitation de la base de données (Plan de l'entretien routier)
Formation sur l'évaluation (Classification de dégradations et leurs causes)			
3	M. TAKAHASHI	EVALUATION (Classification de dégradations et	1) Structure et fonctionnement de revêtement bitumineux 2) Objectif de l'évaluation de revêtement 3) Généralité de la dégradation du revêtement et ses causes

n°	Formateur (Expert japonais)	Titre de formation des techniques pratiques et réelles	Contenu (module) de techniques réelles
		leurs causes)	<ul style="list-style-type: none"> ● Types de dégradation du revêtement ● Mécanisme de dégradation et détérioration du revêtement 4) Etude des causes de dégradations (Etude non destructive, étude de la fouille ouverte)
Formation sur la réparation (Méthode de travaux, Contrôle de qualité)			
4	M. SHISHIDO	REPARATION (Méthode de travaux, Contrôle de qualité)	1) Objectif de la réparation de chaussée <ul style="list-style-type: none"> ● Point à temps(Nids-de-poule) ● Fissures ● Traitement de surface ● Reconstruction partielle ● Resurfacement (après le découpage) 2) Objectif du contrôle de qualité <ul style="list-style-type: none"> ● Essais requis pour la formule de mélange spécifié ● Essais requis jusqu'à la livraison des enrobés hydrocarbonés ● Essais journaliers de la centrale d'enrobage ● Essais requis au chantier
Formation sur le contrôle de qualité (Plan de travaux, Mesures de sécurité)			
5	M. MUKAI	CONTROLE DE QUALITE (Plan de travaux, mesures de sécurité)	1) Plan de travail <ul style="list-style-type: none"> ● Méthode de travaux de réparation Rapiçage, scellement de fissure, traitement de surface, reconstruction partielle, resurfacement (après le découpage) 2) Mesures de sécurité <ul style="list-style-type: none"> ● Principes de mesures de sécurité ● Cycle de Shewhart (PDCA) ● Prévention de danger ● Contrôle de trafic

- 4) Les agents cibles de cette formation particulière sont presque confirmés. En tenant compte de la période où les Experts japonais sont absents, les formateurs congolais devront être formés. Cette formation des formateurs devra être introduite. La formation a démarré progressivement depuis mars 2017. La faisabilité de la formation des formateurs sera observée pendant la formation. Si le Projet confirme la faisabilité, les formateurs seront choisis parmi les membres du Groupe de Travail 2 et/ou les stagiaires.

Ver.4)

- 3) Le Projet a considéré d'introduire la formation de formateurs. Les formateurs de la partie congolaise ont été nommés par les homologues. Toutefois, les notes de l'étude d'état des lieux sont similaires pour les formateurs et les stagiaires, quand bien même pour certains points les notes des stagiaires seraient meilleures que celles des formateurs. Etant donné que la partie congolaise souhaite que les stagiaires fassent des grands défis, le Projet a décidé de suspendre le schéma de formations des formateurs du moins pour l'instant.

3-1-3 *Sélectionner des sites candidats pour la mise en œuvre des formations portant sur l'inspection des routes asphaltées et sur la réparation du revêtement en asphalt. :*

Ver. 1)

-

Ver. 2)

- 1) Le site candidat pour la formation sur le tas des routes de l'OVD (partie marquée en rouge) a

été confirmé alors que celui de l'OR (partie marquée en vert) a été mis en attente en raison de la confirmation du budget de maintenance de cette route par le FONER. Une fois que l'activité de GT aurait été entamée, ce problème sera résolu en temps voulu.



Ver. 3)

- 1) La Route Nationale 1 est retenue comme site de formation pour l'OR.

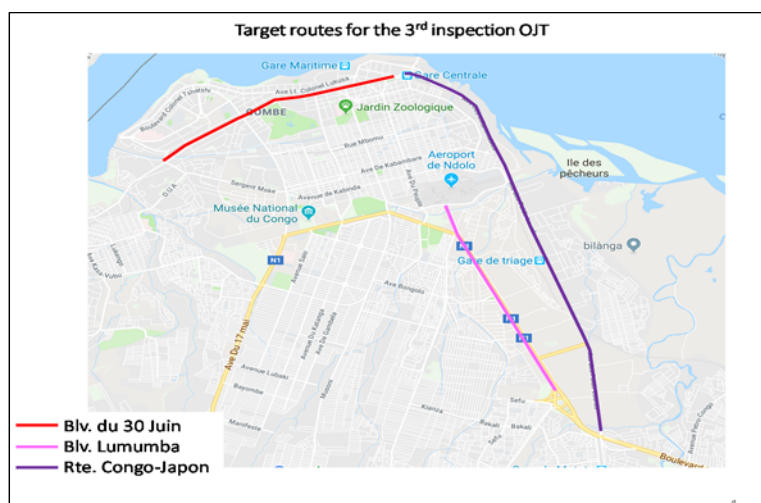
Ver. 4)

- 1) Différents sites candidats pour les autres formations pourraient être identifiés de manière que les formations puissent être plus utiles.

Ver.5)

Les sites candidats pour les formations sur le tas ont été sélectionnés après les discussions avec les homologues comme suit :

- ① Blv. du 30 juin, ② Blv. Lumumba et ③ Rte. Congo-Japon.



3-2: Formations en matière d'inspection des routes asphaltées

3-2-1 Réaliser une enquête de référence auprès des participants à la formation pour évaluer leurs

compétences et connaissances en matière d'inspection des routes asphaltées. :

Ver. 1) ~ Ver. 2)

-

Ver. 3)

- 1) L'enquête de référence lieux initiale sur la compétence et la connaissance des participants de la formation sur l'inspection des routes asphaltées a été menée en décembre 2016. Seulement pour 2 des 37 questions 100 % des stagiaires ont donné la réponse correcte. Le taux moyen de réponses correctes était de 49,8 %, alors que le taux le plus défavorable était de 0 %, suivi de 6 %. La question la plus difficile était la suivante : « Quel est le pourcentage du taux de fissure ? (1 maille = 0,5 m x 0,5 m, étendue cible d'enquête : 5m x 3m) ».
- 2) Le Projet a proposé de modifier les 2^{ème} et 3^{ème} campagnes d'enquête de référence en fonction de l'état d'avancement des autres activités liées, en particulier l'élaboration du projet des directives techniques. La 2^{ème} campagne de ladite enquête est prévue en février 2018.

Ver. 4)

- 1) L'enquête de référence initiale auprès des participants à la formation pour évaluer leurs compétences et connaissances en matière d'inspection des routes asphaltées a été menée le 14 juin 2017. 2 autres séances de ladite enquête seront organisées.
- 2) En matière d'enquête de référence, seulement 2 sur 30 questions ont pu avoir la réponse correcte à 100 %. Le taux moyen de réponses correctes était de 45,9 %, et le pire taux était de 8 % suivi de 13 %.

Ver.5)

- 1) Récemment, les enquêtes de référence ont été menées en février et mai 2018 (Se reporter à l'article 3.2.4).
- 2) L'enquête de référence finale sera menée en juin 2018.

3-2-2 Réaliser des cours en classe sur le thème de l'inspection des routes asphaltées :

Ver. 1) ~ Ver. 2)

-

Ver. 3)

- 1) Les lectures sur l'inspection des routes asphaltées seront réalisées entre avril et juin 2017 pour l'étape initiale sur la base du calendrier modifié. La première lecture a été effectuée depuis mi-avril 2017.

Ver. 4)

- 1) L'activité « Réaliser des cours en classe sur le thème de l'inspection des routes asphaltées » a été organisée 3 fois, en particulier sur l'inspection au moyen de l'équipement comme suit :
 - ① L'équipement a été utilisé pour la première fois pour le Projet en mai 2017 ;
 - ② Confirmation de la situation actuelle sur le terrain, suivie de la formation de

perfectionnement : août 2017 ;

③ 2^{ème} session de la formation de perfectionnement : octobre 2017

La session de formation ③ ci-dessus a été effectuée en raison du fait que les formations sur comment utiliser l'équipement et l'interprétation de fissure n'a pas pu être assimilées par la plupart des stagiaires.

Ver.5)

- 1) La dernière session du cours en classe a eu lieu en février 2018.
- 2) Les cours en classe restants seront organisés en juin 2018.

3-2-3 Réaliser des formations sur le tas portant sur l'inspection des routes asphaltées sur les sites retenus pour le Projet :

Ver. 1) ~ Ver. 2)

Ver. 3)

- 1) «Les formations sur le tas sur l'inspection des routes asphaltées sur les sites retenus pour le Projet » seront organisées en juin et juillet 2017.

Ver. 4)

- 1) Les formations sur le tas portant sur l'inspection de routes asphaltées ont été dispensées sur les NR1/NR43 pour l'OR et les Boulevards des Poids-Lourds/du 30 Juin pour l'OVD. Toutefois, étant donné la situation évoquée au point 3-2-2 ci-dessus, il est nécessaire de dispenser les formations additionnelles sur l'inspection et l'interprétation de fissures. Les 2^{ème} et 3^{ème} formations sur le tas seront organisées pendant les premier et deuxième trimestres de 2018.
- 2) Les participants ayant reçu les formations tous confondus qui sont non seulement les membres du GT 2 mais aussi de l'OR, l'OVD, du BTC, du LABO, l'AGGT (Agence Congolaise des Grands Travaux) et du FONER se chiffrent au total à 73 personnes.

Ver.5)

- 1) La dernière formation sur le tas a été dispensée en février 2018.
- 2) La prochaine formation sur le tas sera organisée en juin 2018.

3-2-4 Réaliser une enquête de fin auprès des participants afin d'évaluer à nouveau leurs compétences et connaissances en matière d'inspection des routes asphaltées :

Ver. 1) ~ Ver. 2)

-

Ver. 3)

- 1) Cette activité sera menée début août 2017.

Ver. 4)

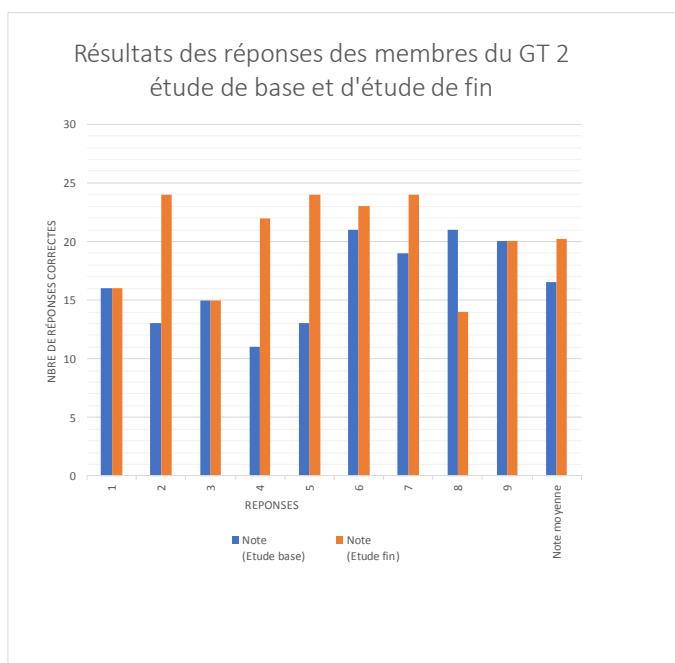
- 1) L'activité « Enquête de fin auprès des participants afin d'évaluer à nouveau leurs compétences et connaissances en matière d'inspection des routes asphaltées » sera organisée entre janvier et février 2018. La 2^{ème} et 3^{ème} enquêtes de fin seront menées comme prévu (respectivement en mars 2018 et juin 2018).

Ver. 5)

- 1) L'enquête de fin a été menée en février 2018 pour la première fois.
- 2) L'expert a essayé d'organiser l'enquête de fin initiale comme prévu. Toutefois, le Projet a été confronté à une contrainte de temps. Par conséquent, la 2^e enquête de référence est considérée également comme étant l'enquête de fin initiale.
- 3) La comparaison des résultats de l'enquête de référence et de l'enquête de fin est telle que présentée ci-après.

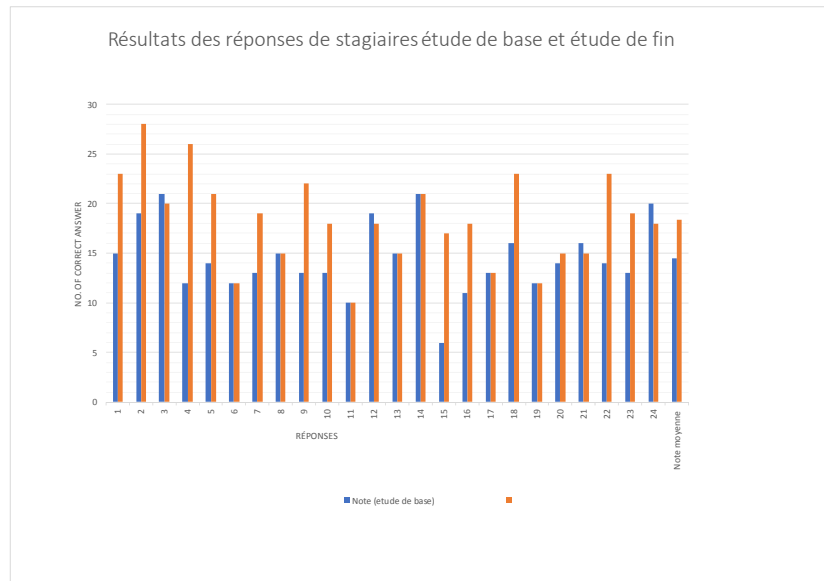
Résultats de l'étude répondus par les membres du GT 2

No.	Note (Etude base)	Note (Etude fin)	Comparaison entre les deux
1	16	16	0%
2	13	24	85%
3	15	15	0%
4	11	22	100%
5	13	24	85%
6	21	23	10%
7	19	24	26%
8	21	14	-33%
9	20	20	0%
Note moyenne	16.56	20.22	22%
Taux moyen de réponses correctes	55%	67%	22%



Résultat d'étude répondu par les stagiaires

No.	Note (étude de base)	Note (étude fin)	Comparaison de notes étude de base et étude de fin
1	15	23	53%
2	19	28	47%
3	21	20	-5%
4	12	26	117%
5	14	21	50%
6	12	12	0%
7	13	19	46%
8	15	15	0%
9	13	22	69%
10	13	18	38%
11	10	10	0%
12	19	18	-5%
13	15	15	0%
14	21	21	0%
15	6	17	183%
16	11	18	64%
17	13	13	0%
18	16	23	44%
19	12	12	0%
20	14	15	7%
21	16	15	-6%
22	14	23	64%
23	13	19	46%
24	20	18	-10%
Note moyenne	14.46	18.38	27%
Taux moyen de réponses correctes	48%	61%	27%



- Parmi les 9 membres du GT 2 enquêtés, plus de la moitié d'entre eux ont montré une amélioration, la note la plus remarquable était de 100 % (1 personne) suivie de 85 % (2 personnes). Par ailleurs, deux d'entre eux ont eu exactement la même note, et les autres ont eu les notes moins bien. Le taux moyen de réponses correctes était de 22 %.
- En outre, plus de la moitié des 24 stagiaires ont obtenu une note supérieure à celle qu'ils ont eue au moment de l'enquête de référence. Le taux d'augmentation le plus élevé était de 183 %, suivi de 117 %. Toutefois, le taux moyen de réponses correctes était de 27 %.
- L'une des raisons de ces résultats d'enquêtes, qui sont relativement différents des uns et des autres, s'explique par le fait qu'ils appartiennent à des différentes organisations, ce qui signifie qu'ils ont les différents domaines d'expertise et arrière-plan, à savoir, l'OR, l'OVD, le BTC, le FONER, le Laboratoire et l'ACGT.

4) Il est indiqué dans la colonne « Indicateurs objectivement vérifiables » de la Fiche de Suivi I que « 3-4. Le pourcentage de réponses correctes de l'enquête de fin sur l'inspection de routes asphaltées augmente de 60 %, par rapport à celui de l'enquête de référence ».

Il pourrait être possible pour certains stagiaires d'accroître leur notes à un taux au-dessus de cette valeur (augmentation de 60 %) lors de l'enquête de fin. Toutefois, eu égard aux expériences du passé comme décrites au point 3) ci-dessus, la réalisation d'une telle amélioration pour l'ensemble des stagiaires pourrait être délicat.

Néanmoins, l'aspect important est de les amener à des meilleures compréhensions des contenus des formations en classe/sur le tas, et de renforcer leur capacité à les appliquer dans leurs lieux de travail respectifs en continu.

5) l'enquête de fin finale aura lieu en juin 2018.

3-2-5 *Mettre en pratique à titre d'essai l'ébauche des directives techniques par les participants à la formation sur le tas en matière d'inspection des routes asphaltées, afin d'évaluer les procédures suivies et les résultats obtenus, et de la réviser :*

Ver. 1) ~ Ver. 2)

-

Ver. 3)

- 1) Ladite activité sera effectuée à partir de fin juillet 2017 pour une durée de 3,5 mois.

Ver. 4)

- 1) L'inspection des routes asphaltées à travers l'application à titre d'essai de l'ébauche des directives techniques par les participants aux formations » a été suspendue pour la raison du manque de données d'inspection (se reporter à l'article 2-7, (2), 1-2 Avancement des activités).

Ver.5)

- 1) La dernière action pour cette activité menée en février 2018 a été reprise en mai 2018.
- 2) Au cas où il y aurait des divergences entre les directives techniques élaborées et la situation réelle de terrain, elles devront être signalées et prises en compte dans les directives pour amélioration.

3-3: Formation en matière de réparation des routes asphaltées

3-3-1 Réaliser une enquête de référence auprès des participants à la formation pour évaluer leurs compétences et connaissances en matière de réparation des routes asphaltées :

Ver. 1) ~ Ver. 2)

-

Ver. 3)

- 1) Cette activité a été menée en novembre 2016. La prochaine enquête sera menée en février 2018.

Ver. 4)

- 1) L'enquête de référence auprès des participants à la formation pour évaluer leurs compétences et connaissances en matière de réparation des routes asphaltées » a été organisée le 11 septembre 2017 pour la seconde fois, après l'enquête initiale qui a eu lieu les 17 et 29 août 2017.

Ver.5)

- 1) La 2^{ème} enquête de référence a été mise en oeuvre en mars 2018.

Le tableau ci-après montre le pourcentage de réponses correctes de la 2^{ème} enquête de référence (séparé des autres sujets).

(%)

	Supervision de construction	Gestion de sécurité	Ensemble
OVD	30.36	24.29	26.98
OR	25.00	28.33	26.85
LABO	54.17	33.33	42.59
FONER	37.50	40.00	38.89
BTC	12.50	20.00	16.67

3-3-2 Réaliser des cours en classe sur le thème de la réparation des routes asphaltées:

Ver. 1) ~ Ver. 2)

-

Ver. 3)

- 1) La lecture sur les travaux de réparation des routes asphaltées de la 1^{ère} session a été effectuée en mai 2017.

Ver. 4)

- 1) L'activité : Cours en classe sur le thème de la réparation des routes asphaltées de la seconde session a été organisée à partir d'août 2017 à septembre 2017.

Ver.5)

- 1) Les derniers cours en classe ont été effectués en février/mars 2018.

L'une des sessions a mis l'accent sur les aspects suivants : Point important de l'inspection par véhicule, comprenant « les rôles d'opérateur », « les rôles de conducteur », « les opérations aux points de démarrage et d'arrivée », « le mode test », « Vérifier la route » et « la communication »,

- 2) La session finale sera organisée en juillet/août 2018.

3-3-3 Réaliser des formations sur le tas sur le thème de la réparation du revêtement en asphalte sur les sites sélectionnés par le projet :

Ver. 1) ~ Ver. 2)

-

Ver. 3)

- 1) Ladite activité est prévue en août 2017.

Ver. 4)

- 1) Les formations sur le tas sur le thème de la réparation des routes asphaltées sur les sites sélectionnés par le Projet ont été menées en août, septembre et novembre 2017 comme stade initial. Après quoi, les formations sur le tas de 3 jours ont été dispensées des 8-10 novembre, et la réunion de revue a été tenue le 14 novembre 2017.
- 2) Pendant les cours des formations sur le tas, certains travaux de LABO ont été arrangés. Par exemple, les expérimentations de la relation entre la densité/la température de l'asphalte ont été effectuées le 10 novembre 2017 pour le contrôle de température d'asphalte.

Ver.5)

- 1) La 2^{ème} session des formations sur le tas a eu lieu entre février et mars 2018.
L'un des principaux sujets desdites formations sur le tas était « Scellement de fissure ».
- 2) La dernière session des formations sur le tas sera organisée entre juillet et septembre 2018.

3-3-4 Réaliser une enquête de fin auprès des participants afin d'évaluer à nouveau leurs compétences et connaissances en matière de réparation du revêtement en asphalte :

Ver. 1) ~ Ver. 2)

-

Ver. 3)

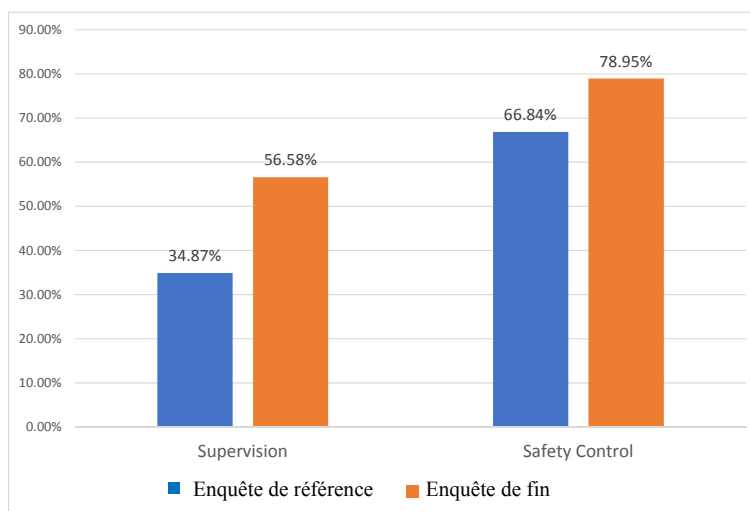
- 1) La première enquête finale sur la compétence et la connaissance des participants de la formation sur les travaux de réparation des routes asphaltées sera menée en novembre 2017.

Ver. 4)

- 1) Cette activité sera menée à mi-novembre 2017

Ver.5)

- 1) L'enquête de fin initiale a été menée en décembre 2017.



Comparaison des résultats entre l'enquête de référence/l'enquête de fin

La comparaison des résultats de l'enquête de référence et de l'enquête de fin, sur la supervision et le contrôle de sécurité montre les améliorations comme le montre le tableau ci-après.

Le tableau montre que pour le résultat de l'étude de fin les valeurs des organisations respectives ainsi que la valeur de l'ensemble ont marqué certaine amélioration de points obtenus par rapport à ceux de l'étude de référence, mais les taux d'amélioration restent inférieurs à 60 % qui est l'objectif à attendre des « Indicateurs Objectivement Vérifiables ».

(%)

	Enqupete de référence	Enquête de fin	Amélioration
OVD	55.1	71.80	30.3%
OR	51.50	76.2	48.0%
LABO	49.3	77	56.2%
FONER	77.00	91.00	18.2%
BTC	63.00	74.50	18.3%
Ensemble	59.1	78.1	32.1%

En outre, comme c'est souvent le cas, les résultats des enquêtes de référence et ceux des enquêtes de fin ont tendance à varier, si bien qu'il est difficile de les comparer.

Le Projet s'est fixé comme objectif à atteindre une augmentation importante dès le début, mais dans la situation actuelle, l'atteinte d'un tel objectif est plutôt un défi.

Cependant, bien que les enquêtes soient une nouveauté nouvellement introduites, la plupart d'entre eux a montré les améliorations, qui devront être reconnues et évaluées.

- 2) En raison de la contrainte matérielle (manque du matériau de scellement) pendant les formations sur le tas, la 2^{ème} session d'enquêtes de fin est suspendue. Celle-ci sera organisée au moment de la 3^{ème} enquête de fin en août 2018.

3-3-5 Mettre en pratique à titre d'essai l'ébauche des directives techniques par les participants à la formation sur le tas en matière de réparation des routes asphaltées et évaluer les procédures et les résultats obtenus afin de réviser les directives:

Ver. 1) ~ Ver. 2)

-

Ver. 3)

- 1) Cette activité est prévue à partir de fin août jusqu'au 30 novembre 2017. L'évaluation de la procédure et des résultats pour la révision des directives sera réalisée.

Ver. 4)

- 1) Conjointement avec la réparation des routes asphaltées en application à titre d'essai de l'ébauche des directives techniques par les participants aux formations, la revue générale de l'étape initiale de formations sur le tas a été effectuée en septembre 2017. Compte tenu des problèmes identifiés au sein de la revue générale, les formations sur le tas seront poursuivies pour améliorer la situation actuelle des officiels concernés.

Ver.5)

- 1) La dernière action de cette activité a été menée en février 2018.
- 2) La dernière étape de cette activité aura lieu entre juillet et septembre 2018. A l'instar du point 3-2-5 ci-dessus, au cas où il y aurait des divergences entre les directives techniques élaborées et la situation réelle de terrain, elles devront être signalées et prises en compte dans les directives pour amélioration.

1-3 Réalisations de l'Objectif du Projet et Résultats

- 1) En outre des exposés narratifs susmentionnés dans l'article « Etat d'Avancement des Activités », les réalisations sont indiquées dans la colonne consacrée aux réalisations de la Fiche de Suivi II.
- 2) Bien que les résultats des enquêtes de fins soient plutôt négatifs, en règle générale, les participants des cours en classe et des formations sur le tas sont proactifs pour poser des questions et de faire part de commentaires. Ceci n'était pas toujours le même à l'étape initiale. Ce changement de comportement est en fait un signe notable d'améliorations et donc devra être renforcé.
- 3) Après l'introduction du degré d'évaluation des conditions de dommage, l'importance des

mesures préventives a été reconnue graduellement, et ces mesures ont été mises en pratique graduellement.

- 4) Dans le cadre du Projet, à l'achèvement des formations, les réunions de revue et évaluation ont été tenues depuis l'an 2017. Les principaux homologues et d'autres stagiaires se sont réunis et ont discuté de tout constat et avis.

1-4 Changements de risques et actions pour mitigation

- 1) Après le 2^{ème} suivi, les préoccupations similaires liées à l'élection présidentielle demeurent toujours. S'agissant de la situation du pays, en particulier à Kinshasa, les affectations des Experts pourraient subir des impacts comme ils l'ont connu auparavant.
- 2) En même temps, des incidents mineurs mais inquiétants se sont produits fréquemment à Kinshasa. En effet, le jour où le 4^{ème} CCC a été tenu, une démonstration politique a été annoncée et il a été considéré que le 4^{ème} CCC ne pouvait être tenu. Heureusement, les problèmes relatifs à ladite démonstration n'ont pas affecté le CCC, mais de tels incidents pourraient survenir à tout moment en RDC. Le Projet devra donc être tenu informé de tels problèmes.
- 3) En dépit de certains retards et modifications dans les plans y compris les problèmes liés à la situation susmentionnée, le Projet dans son ensemble s'efforce d'achever l'ensemble des activités planifiées. Au stade actuel, le Projet estime pouvoir achever toutes ces activités, mais si la situation de sécurité détériore dans les mois à venir, il serait nécessaire de modifier l'affectation de chacun des Experts et de reformuler le calendrier de dates de CCC restants.

1-5 Avancement des actions prises en charge par la JICA

- 1) Les appuis et suggestions nécessaires au Projet ont été fournis de façon continue.

1-6 Avancement des actions prises en charge par le Gouvernement de la RDC

Bien que ce soit avec un certain retard avec les activités restantes en conséquence par le Projet, les rôles et responsabilités de la partie du gouvernement de la RDC, y compris l'affectation du budget ont été s'acquittés. En outre une certaine amélioration a été constatée dans les actions de la partie congolaise.

Ver.5)

Les actions suivantes devront être menées par la partie congolaise pour renforcer les changes de progrès :

- 1) Il est escompté que la partie congolaise sécurise le budget pour les carburants pour exécuter les inspections au moyen du véhicule acquis dans le cadre du Projet (partagé entre les OR/OVD).
- 2) Il est indispensable que les homologues renforcent leur compétence en matière de PC pour améliorer la précision des données pour inspections. A cet effet, les efforts soutenus devront être fournis par la partie congolaise.
- 3) Etant donné que le Projet cible l'OR et l'OVD qui sont censés atteindre les buts mutuels, il est également escompté que les deux parties mettent à profit les forces respectives (c'est-à-dire, l'OR possède une riche expérience sur la maintenance routière, en revanche l'OVD étant une structure jeune est moins flexible pour absorber les nouveaux thèmes, etc.) et se complètent mutuellement sur leur faiblesse pour surmonter les défis à travers les effets conjoints.
- 4) Le Projet a mis en place une plateforme solide pour réunir les différentes organisations, seniors

et des juniors, mâles et femelles, etc., concernant la maintenance des routes asphaltées. Alors il est escompté également qu'au moins les réunions du niveau du sous-comité ou du groupe thématique devront être tenues régulièrement pour discuter les problématiques, partager les défis et réfléchir les mesures à prendre, pour améliorer la situation sur le terrain.

- 5) Toutes les questions évoquées ci-dessus devront être prises en considération et mises en pratique, et le cycle de Shewhart devra être mis en œuvre dans les meilleures conditions.

1-7 Avancement des considérations sociales et environnementales (si applicable)

- 1) Ces éléments ne sont pas directement applicables au Projet. Toutefois, du fait que le contenu de l'ébauche des directives techniques comprend les questions environnementales, à savoir la considération de l'environnement le long de routes, en particulier les bruits et vibrations.
- 2) En même temps, la maintenance des routes en soi constitue une source importante de protection environnementale. Le Projet appuiera une telle initiative de la partie congolaise à travers le Projet.

1-8 Avancement de la Considération de genre/ Consolidation de la paix/Réduction de la pauvreté (si applicable)

- 1) Ces questions ne sont pas directement applicables non plus au Projet, mais les routes concernent l'ensemble de la population, qui comprend sans doute les hommes, les femmes, les enfants, les couches économiquement vulnérables, etc.
- 2) D'autre part, le Projet a assuré la participation de femmes au Projet en tant que stagiaire. Leur capacité sera également renforcée à travers les formations/formations sur le tas dispensées dans le cadre du Projet.

1-9 Autres questions remarquables /considérables liées/avant affecté le Projet (telles que d'autres projets de la JICA, activités des homologues, autres donateurs, secteur privé, ONG, etc.

- 1) Les membres du Projet ont eu une séance de travail avec l'Organisation Equipement Banana Kinshasa (OEBK) qui est un organisme responsable du pont de Matadi en matière de maintenance. Le Projet a utilisé l'expérience partagée de l'OEBK en tant que référence pour sa mise en œuvre.
- 2) Comme il en est mentionné au « point (3), 1-1 Avancement des entrants, I Résumé » et « (1-4), (1), Avancement des activités », la collaboration entre les 2 projets de la JICA, à savoir le Projet du Plan Directeur et le présent Projet a été renforcée, et une telle approche intégrée devrait contribuer à l'amélioration du secteur de transport routier en RDC dans son ensemble.

2. Retard dans le calendrier des travaux et/ou problèmes (le cas échéant)

- 1) Comme il en est expliqué à « l'article 1-4 » ci-dessus, il existe certains risques prévisibles en matière de sécurité. Si la situation de sécurité détériore, les formations sur le tas et les autres activités sur les sites pourraient être suspendues, ce qui pourrait affecter l'avancement du Projet.

Ver.5)

- 1) Comme il en est décrit ci-dessus, une partie des activités a marqué une certaine avancée ou s'est achevées, mais celles restantes ne sont pas achevées comme prévu initialement ou pourraient avoir les résultats plutôt négatifs (inachèvement).

De surcroît, parmi les « Indicateurs Objectivement Vérifiables » de l'Objectif du Projet stipulés

dans la Fiche de Suivi I, les indicateurs suivants devront être vérifiés à la lumière du plan de maintenance des routes asphaltées existant de l'année fiscale 2018 :

1. Plus de 29,0 % des routes asphaltées sont inspectées sur la base du plan de maintenance des routes asphaltées de l'année fiscale 2018.
2. Plus de 70,0 % des travaux de réparation des routes asphaltées sont exécutés sur la base du plan de maintenance des routes asphaltées de l'année fiscale 2018.

Etant donné la culture, l'arrière-plan et d'autres aspects des homologues congolais, l'avancement peut être relativement lent et prend beaucoup de temps. Par conséquent, il ne serait pas possible d'amener toutes les parties concernées à un certain niveau de la même manière. Toutefois, la performance devra être respectée et une approche progressive devra être adoptée.

3. Modification du plan d'exécution du Projet

3-1 Cadre Logique du Projet et Plan d'Opération

Comme il en est expliqué à « l'article 1-6 (1) », « 1-2 Avancement des activités », le Projet a proposé d'apporter les modifications dans le calendrier d'exécution pour les activités suivantes (Se reporter à la Fiche de Suivi II) :

Résultat 1:1-6 : « Élaborer un budget nécessaire à la maintenance des routes asphaltées de l'année fiscale 2018 à réaliser par l'OR et l'OVD sur les sites du Projet, et procéder à la demande de budget »

Initialement, il était prévu de commencer en octobre 2017 jusqu'en mai 2018, et ensuite ceci a été modifié de juin jusqu'en octobre 2018. Cette modification a été approuvée au sein du 4^{ème} CCC.

3-2 Autres modifications dans le plan d'exécution détaillé

-N.A.

4. Préparation du gouvernement de la RDC pour la période après l'achèvement du Projet

-N.A.

II. Fiche de Suivi du Projet I & II

Voir les pièces jointes.

Intitulé du Projet: **Projet pour le Renforcement de Capacité de Maintenance des Routes**

Résultat 2: L'élaboration des directives techniques sur la maintenance des routes asphaltées	Suivi																			
	Plan	Actual	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	JICA	OROVD	Completed.
2.1 Passer en revue la maintenance des routes asphaltées de TOR et de OVD et analyser les problèmes rencontrés sur les sites du Projet.	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	JICA	OROVD	Completed.
2.2 Collecter les manuels et les directives techniques existants relatifs à la maintenance des routes asphaltées, et passer en revue leur contenu.	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	JICA	OROVD	Completed.
2.3 Mettre en place un groupe de travail conjoint pour l'élaboration des directives techniques sur la maintenance des routes asphaltées	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	JICA	OROVD	Completed.
2.4 Elaborer une ébauche des directives techniques sur la maintenance des routes asphaltées	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	JICA	OROVD	Completed.
2.5 Organiser des réunions afin d'expliquer le contenu de l'ébauche des directives techniques et organiser des rencontres telles que le groupe de conseil technique, etc. à fin de réviser l'ébauche des directives techniques	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	JICA	OROVD	En cours
2.6 Effectuer des inspections des routes asphaltées en se conformant à l'ébauche des directives techniques élaborée et révisée, et évaluer les procédures et les résultats obtenus de ces inspections	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	JICA	OROVD	En cours
2.7 Développer une base de données pour accumuler les résultats des inspections des routes asphaltées	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	JICA	OROVD	En cours
2.8 Effectuer la maintenance et les travaux de réparation des routes asphaltées en se conformant à l'ébauche des directives techniques élaborées et révisées, et évaluer les procédures et les résultats obtenus des travaux réalisés	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	JICA	OROVD	En cours
2.9 Finaliser les directives techniques	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	JICA	OROVD	En cours
2.10 Organiser des séminaires et des ateliers afin d'expliquer les directives techniques finalisées aux organismes concernés	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	JICA	OROVD	En cours
2.11. Prendre des dispositions appropriées pour que les formalités requises soient effectuées en vue de l'approbation officielle des directives techniques en tant que réglementation du MTP	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	JICA	OROVD	En cours

Intitulé du Projet: Projet pour le Renforcement de Capacité de Maintenance des Routes

Suivi

		5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
Résultat 3: L'amélioration des compétences techniques et des connaissances des personnels techniques de l'OR et de l'OVD chargés de la maintenance des routes asphaltées sur le site de Projet																								
3-1. Planifier des formations portant sur l'inspection des routes asphaltées et sur la réparation du revêtement en asphalte																								
3.1.1 Mettre en place un groupe de travail conjoint pour la réalisation des formations sur l'inspection et la réparation du revêtement en asphalte																								
3.1.2 Planifier des formations portant sur l'inspection des routes asphaltées et sur la réparation du revêtement en asphalte																								
3.1.3 Sélectionner des sites candidats pour la mise en œuvre des formations sur l'inspection des routes asphaltées et sur la réparation du revêtement en asphalte																								
3-2. Formation sur l'inspection de la route asphaltée																								
3.2.1 Réaliser une enquête de référence auprès des participants à la formation en matière d'inspection des routes asphaltées																								
3.2.2 Réaliser des cours en classe sur le thème de l'inspection des routes asphaltées																								
3.2.3 Réaliser des formations sur le tas portant sur l'inspection des routes asphaltées sur les sites retenues sur les sites du Projet																								
3.2.4 Réaliser une enquête finale sur les compétences et les connaissances des participants à la formation en matière d'inspection des routes asphaltées																								
3.2.5 Mettre en pratique à titre d'essai l'ébauche des directives techniques par les participants à la formation en matière d'inspection des routes asphaltées, afin d'évaluer les procédures suivies et les résultats obtenus																								
3.3 Réaliser des formations en matière de réparation du revêtement en asphalte																								
3.3.1 Réaliser une enquête de référence sur les compétences et les connaissances des participants à la formation																								
3.3.2 Réaliser des cours en classe																								
3.3.3 Réaliser des formations sur le tas sur le thème de la réparation du revêtement en asphalte sur les sites retenues pour les sites du Projet																								
3.3.4 Réaliser une enquête finale sur les compétences et les connaissances des participants à la formation																								
3.3.5 Mettre en pratique à titre d'essai l'ébauche des directives techniques par les participants à la formation sur le tas en matière de réparation du revêtement en asphalte, afin d'évaluer les procédures suivies et les résultats obtenus																								

06 Fiche de Suivi du Projet – Version 6

Au Bureau de la JICA en R.D.C

FICHE DE SUIVI DU PROJET

Intitulé du projet :

Projet pour le Renforcement de Capacité de Maintenance des Routes

Version de la fiche : Ver. 6 (Période : juin - novembre 2018)

Nom : M. Nobuharu SHIMIZU

**Fonction : Chef de Projet / Plan de maintenance
routière**

Etablie le 10 novembre 2018, Date de soumission : 17 décembre 2018

** Le contenu des descriptions ci - dessous est basé sur les activités prévues pendant la période cible de ce suivi particulier
(voir la fiche de suivi II pour le calendrier des activités respectives)*

0. Généralités

0-1. Organisme d'exécution

Office des Routes (OR) et Office des Voiries et Drainage (OVD)

0-2. Groupe cible

Agents techniques des sièges et des bureaux provinciaux de Kinshasa de l'OR et de l'OVD

0-3. Période du Projet

Juin 2016 - Janvier 2019

0-4. Site du Projet

Ville de Kinshasa et ses alentours

0-5. Objectif Global

L'état d'entretien des routes asphaltées dans la capitale (Kinshasa) et ses alentours est amélioré.

0-6. Objectif du Projet

Les capacités de l'OR et de l'OVD sont renforcées pour assurer la maintenance des routes asphaltées sur les sites du Projet.

0-7. Rapports

Les documents/rapports ci-dessous indiqués ont été élaborés dans le cadre du Projet.

	Report	Etat	Notes
1	Fiche de suivi Ver. 1	Soumise le 13 juillet 2016	1 ^{re} CCC : 6 juillet 2016
2	Fiche de suivi Ver. 2	Soumise le 19 décembre 2016	2 ^e CCC : 8 novembre 2016
3	Fiche de suivi Ver. 3	Soumise le 26 juin 2017	3 ^e CCC : 25 mai 2017
4	Fiche de suivi Ver. 4	Soumise le 15 décembre 2017	4 ^e CCC : 15 novembre 2017
5	Fiche de suivi Ver. 5	Soumise le 18 juillet 2018	5 ^e CCC : 5 juin 2018
6	Fiche de suivi Ver. 6	Soumise le xx xx 2018	6 ^e CCC : 8 novembre 2018
7	Rapport d'achèvement du Projet	<i>A soumettre</i>	Prévu pour avril 2019 (<i>Avant-projet du rapport d'achèvement : avant mars 2019</i>)

I. Résumé

1. Etat d'avancement

1-1 Etat d'avancement des intrants

(1) Experts de la JICA

Pour la partie japonaise, neuf (9) experts de la JICA au total ont été affectés, pour un nombre de 69,23 hommes/mois (MM) sur 69,60 MM, jusqu'à la fin de novembre 2018, qui est la même que la durée totale d'affectation du Projet en RDC.

Ver. 5)

L'expert chargé des « Inspections des routes (base de données 2) » a effectué un suivi de terrain et dispensé la formation sur les équipements après l'arrivée du véhicule acquis.

Une partie des affectations du Coordinateur (1,66 MM) a été transférée à Mme. Saito.

Son programme sur le site : 1) 10 fév. – 6 mars 2018 ; 2) 16 juil. – 9 août 2018

La prévention du retard des activités respectives est primordiale, en particulier, en matière de développement de base de données et de formation sur le tas sur la supervision de la construction comme les activités clés.

L'ajout d'un expert (Mme. Saito) qui a les expériences d'assister des homologues dans des circonstances similaires pourrait contribuer à une mise en œuvre opportune et sans heurt desdites activités. En même temps, les travaux de coordination devront être assurés de la manière harmonieuse par ces deux experts.

Ver. 6)

Avec les ajustements pertinents par les experts respectifs, la durée totale d'affectation de tous les experts a atteint l'objectif.

(2) Partie congolaise

Ver. 1)

1) Les personnels homologues ont été identifiés. Le Président relevant du ministère des Infrastructures, Travaux Publics et Reconstruction (MITPR), le Secrétaire / Coordonnateur de la Cellule Infrastructures (MITPR), et le Vice-Président du Fonds National d'Entretien Routier (FONER) ont été installés officiellement. De même, les Chefs de Projet et les Chefs de Projet Adjoints ainsi que le personnel administratif des deux parties ont été désignés. Pour assurer la liaison entre l'administration congolaise et le Projet, la Cellule Infrastructures a affecté un agent à l'équipe d'experts de la JICA. Il sera également chargé de superviser le suivi et l'évaluation du Projet.

2) L'espace de travail pour le Projet a été aménagé avec les utilités nécessaires.

3) Les frais administratifs et de fonctionnement ont été pris en charge comme prévu, en particulier pendant la phase initiale.

Ver. 2)

Les membres des deux (2) Groupes de travail (GT 1 : élaboration des directives techniques sur la maintenance des routes asphaltées, GT 2 : formation sur l'inspection et les travaux de réparation des routes asphaltées) ont été identifiés et ont commencé leurs activités respectives comme expliquées aux points 1-2 relatif à l'état d'avancement des activités du Projet, aux points (2) 2-3 et (3) 3-1-1.

Ver. 3)

- 1) Les membres des 2 Groupes de Travail (GT 1 : élaboration des directives techniques sur la maintenance des routes asphaltées et GT 2 : formation sur l'inspection et les travaux de réparation des routes asphaltées) ont contribué à la mise en œuvre des activités respectives. Le Groupe de Travail 1 a tenu 31 réunions au total, tandis que le Groupe de Travail 2 a tenu la réunion de lancement au début de novembre 2016, ainsi que 6 autres réunions (en date du 25 mai 2017 ; Se reporter à « l'article 1-2 Etat d'avancement des activités du Projet, points (2) 2-4 et (3) ».
- 2) La formation des homologues (C/Ps) a eu lieu au Japon du 4 au 22 mai 2017 (y compris les jours de voyage et weekends). 8 personnes indiquées dans le Tableau ci-après ont été envoyées au Japon pour participer au programme de formation.

① Participants:

	Nom	Fonction	Organisation
1	M. Pierre WANET MUTUMOSI	Chef de Brigade 901 (Kinshasa)	OR
2	M. Jean Paul MAVUNGU SOKANA	Expert en Base des données	OR/Siège
3	M. Timothee SUMAHILI	Directeur Technique, Province de Kinshasa	OVD
4	M. Leon MUTOMBO	Chef d'Evaluation	OVD
5	M. Pascal BULONGO	Directeur Provincial	FONER (Fonds National d'Entretien Routier)
6	M. Willy MONDA TONA	Chef de Division	BTC (Bureau des travaux et construction)
7	M. Fils ZENGA MBALA	Chef de Service	BTC
8	M. Chocquet N'DOBE di SOKI	Coordinateur	PRCMR (Projet de renforcement de capacités sur la maintenance de routes)

② Programme de formation

May	Matin	Après-midi	Remarques
8 (Lun.)	Briefing	Orientation, Visite du bureau d'INGEROSEC	-
9 (Mar.)	Méthode de maintenance routière	Mesures de gestion de sécurité	Lecture
10 (Mer.)	<i>Déplacement à Osaka</i>	Aperçu de Hanshin Expressway	Lecture
11 (Jeu.)	Maintenance routière générale	Maintenance information management	Lecture
12 (Ven.)	Pont Akashi Kaikyo, Centre d'exposition de Pont Akashi Kaikyo, Promenade marine de Maiko	<i>Retour à Tokyo</i>	Visite de sites
13 (Sam.)	<i>Préparation du rapport de formation</i>		-
14 (Dim.)	<i>Repos</i>		-
15 (Lun.)	Travaux de réhabilitation de revêtement, District de Kayama, Préfecture de Saitama,		Lecture, visite de sites
16 (Mar.)	Méthode d'inspection routière	Démonstration d'inspection de routes	Lecture, visite de sites
17 (Mer.)	Usine des engins de construction	Engins de construction	Visite de sites, lecture
18 (Jeu.)	Projets de coopération technique de la JICA	Préparation du rapport de formation	Lecture
19 (Ven.)	Présentation du rapport de formation	Evaluation de la formation	-

③ Quelques commentaires des participants

- En général, le programme de formation a été bien apprécié par les participants. En particulier, la plupart des participants ont considéré que la lecture sur « les mesures de gestion de sécurité » était le sujet le plus utile parmi les autres, suivi de « la Banque des données » (lecture sur « la méthode d'inspection routière »). En même temps, les participants ont pris pleinement conscience de l'importance de la sécurité des travailleurs sur les sites de construction pour effectuer la maintenance de routes de façon appropriée.
 - D'autre part, eu égard à la situation actuelle après leur retour au pays, les participants ont suggéré d'inclure les sujets suivants afin de rendre la formation plus appropriée et efficace.
 - Suivi de projets de route
 - Contrôle de qualité, etc.,
 - Les participants se sont engagés à mener les actions suivantes :
 - Faire le compte-rendu auprès de leurs hiérarchies sur ce qu'ils ont appris et connu à travers la formation afin de renforcer le partenariat avec la JICA et d'améliorer la situation en RDC ;
 - Effectuer la maintenance des routes asphaltées en utilisant des directives techniques élaborées par le Projet ;
 - Partager l'acquis avec les autres ingénieurs et les former ;
 - Organiser les ateliers/séminaires ;
 - Se conformer aux méthodes, etc.,
- 3) Le budget pour l'enquête sur le volume de trafic a été enfin approuvé par la partie congolaise, mais l'exécution du budget demande du temps et son timing est incertain, ce qui pourrait affecter les activités du Projet. En vue d'une mise en œuvre sans incidence du Projet, le Projet a proposé une collaboration avec « le Projet du Plan Directeur du Transport Urbain dans la ville de Kinshasa (projet du plan directeur) » financé par la JICA, qui se propose d'effectuer une enquête sur le volume de trafic sur environ 40 sections (Se reporter à « l'article 1-2 Etat d'avancement des activités du Projet, point (1) 1-4 »).

Ver. 4)

- 1) Plusieurs activités du GT 1 et du GT 2 ont été menées par les membres de chaque GT. Le GT 1 a tenu les réunions pour discuter de contre-mesures aux commentaires sur l'avant-projet des directives techniques (21 et 28 juillet 2017). Les membres du GT 2 ont reçu les formations ainsi que les formations sur le tas sur l'inspection des routes asphaltées et les travaux de réparation des routes asphaltées (se reporter à « l'Article 1-2 Etat d'avancement des activités du Projet, points (2) 2-4 et (3) »).
- 2) En vue d'assurer une mise en œuvre efficace, le Projet a proposé la collaboration avec « le Projet du Plan Directeur des Transports Urbains dans la ville de Kinshasa (projet du plan directeur) » financé par la JICA, qui a mené une enquête sur le volume de trafic sur environ 40 sections (Se reporter à « l'Article 1-2 Etat d'avancement des activités du Projet, point (1) 1-4 »).
- 3) Un article sur la maintenance des routes a été publié dans un journal ((Le Pontentiel) le 3 août 2017. Il est décrit dans l'article que « Supervisés par l'Office des Voiries et Drainage (OVD), les travaux de réhabilitation ont été effectués pendant trois jours du 24 au 26 juillet 2017 ». Ces travaux de réhabilitation ont été appréciés par le public et l'article continu de mentionner ce qui suit « Nous sommes contents après la réhabilitation de cet axe routier et remercions tout de même les autorités ».
- 4) Afin de favoriser une conduite et une gestion du Projet plus efficaces, les officiels de la partie congolaise en charge du suivi du Projet et les Experts concernés se sont réunis pour discuter de l'avancement et de la problématique du Projet. Les principaux représentants de la partie

congolaise étaient ceux de la Cellule Infrastructures (Gestionnaire de Projet Transports, au nom de la personne en charge du Suivi-Evaluation), de l'OR (Coordinateur) et de l'OVD (Directeur de la Logistique). En ce qui concerne le Cadre Logique du Projet, plusieurs accomplissements (se reporter à l'Article « 1-2 Etat d'Avancement des Activités »), y compris la détermination du calendrier ont été rapportés, alors que le reste des indicateurs a été évoqué pour qu'ils puissent être atteints en temps voulu de façon adéquate.

Ver. 5)

1) Groupes de travail (GT) :

Le GT 1 a tenu les réunions pendant la période de décembre 2017 à mai 2018. Le tableau ci-après montre le nombre de participants de chacune des réunions.

n°	DATE	GT1	PARTICIPANTS
1	01-12-17	Révision du manuel en tenant compte des commentaires du Groupe Technique Consultatif (GTC)	6
2	08-12-17		6
3	14-12-17		9
4	15-12-17		3
5	18-12-17		3
6	20-12-17		4
7	21-12-17		4
8	29-12-17		5
9	22-01-18		3
10	23-01-18		3
11	24-01-18		3
12	25-01-18		3
13	26-01-18		3
14	29-01-18		3
15	01-02-18		3
16	06-02-18		4
17	09-02-18		3
18	21-02-18		4
19	22-02-18		4
20	26-04-18		10
21	03-05-18	Clarification et quelques observations sur le manuel	8

De même, le GT 2 a tenu les réunions et effectué leurs activités comme suit :

n°	DATE	GT 2	PARTICIPANTS
1	27-12-17	Inspection et développement de la base de données	11
2	28-12-17		8
3	25-01-18		6
4	26-01-18		7
5	14-02-18	Inspection	17
6	15-02-18	Inspection et développement de la base de données	23
7	16-02-18	Inspection	22
8	19-02-18	Inspection et développement de la base de données	8
9	20-02-18		7
10	21-02-18		10
11	27-02-18		4
12	05-03-18		7
13	06-03-18		7
14	08-03-18		8

n°	DATE	GT 2	PARTICIPANTS
15	13-03-18		12
16	14-03-18		14
17	15-03-18		15
18	16-03-18		10
19	19-03-18		10
20	20-03-18		8
21	21-03-18		14
22	22-03-18		13
23	23-03-18		7
24	26-03-18		5
25	27-03-18		6
26	28-03-18		10
27	29-03-18		11
28	30-03-18		15
29	03-04-18		14
30	04-04-18	Mise au point du véhicule d'inspection	15
31	05-04-18		15
32	06-04-18	Mise au point et inspection du véhicule d'inspection	14
33	10-04-18		9
34	11-04-18	Inspection et développement de la base de données	10
35	12-04-18		14
36	13-04-18	Ligne d'impulsion, étalonnage de distance	11
37	14-04-18	élaboration du manuel d'inspection et du manuel de traitement de données	11
38	28-04-18		5
39	29-04-18	Inspection et développement de la base de données	5
40	30-04-18		5
41	03-05-18		3
42	04-05-18		4
43	05-05-18	Traitement de données	6
44	06-05-18		3
45	07-05-18		6
46	08-05-18	Inspection et développement de la base de données	6
47	09-05-18		7
48	11-05-18		3
49	14-05-18		4
50	15-05-18		4
51	16-05-18	Traitement de données	3
52	18-05-18		3
53	19-05-18		3
54	21-05-18	Inspection et développement de la base de données	3

2) La seconde session de la formation au Japon a été organisée du 14 au 25 mai 2018. Les participants de cette formation sont les suivants :

① Participants:

	Name	Titre	Organisation
1	M. Jonathan MAYAMBA UMBI	Directeur d'exploitation	OR/DG
2	M. Albert MUINDILE MUTSHIPAYI	Superviseur de sites	OR/DPK
3	M. Rudy ALONDA KYATANGALWA	Ingénieur de recherche	OR/LNTP
4	M. Guylain LUZOLO TUKITALO	Directeur d'exploitation	OVD/DPK

5	M. Victor KALONDA Ka KALONDA	Chef de brigade	OVD/DPK
6	M. Dominique NZUZI MASSAMBA	Chef de département de recherché et d'expertise	BTC
7	M. Joseph MASISA	Chef de suivi, travaux et équipement	FONER
8	M. Mao NTUMBA MULUME	Chef de Service	ACGT

C'était très significatif d'avoir les participants de plusieurs organisations concernées autres que l'OR et l'OVD. Par exemple, pour le plan de maintenance des routes asphaltées, la question de budget est cruciale. En effet, l'officiel du FONER a participé à la formation au Japon, ce qui a permis de partager dans les meilleures conditions l'information sur le processus de budget avec le Projet. Ainsi, la communication entre les parties concernées a été renforcée.

② Programme de formation

May	Matin	Après-midi	Remarques
14 (Lun.)	Briefing	Orientation, Visite du bureau d'ISEC	-
15 (Mar.)	Méthode de maintenance routière	Mesures de la gestion de sécurité	Cours en classe
16 (Mer.)	Administration de routes	Cycle de maintenance routière	Cours en classe
17 (Jeu.)	Technologie de Revêtement qui contribue à l'amélioration d'environnement	Méthode d'inspection de routes	Cours en classe
18 (Ven.)	Introduction du système	Démonstration des inspections de routes	Cours en classe, démonstration
19 (Sam.)	Repos		-
20(Dim.)	Repos		-
21 (Lun.)	Atelier de maintenance de Furukawa	Visite de sites à Tokyo	Visite de site
22 (Mar.)	Observation des installations à l'Institut de Recherche des Travaux Publics	Conservation de routes	Observation, Cours en classe
23 (Mer.)	Observation d'usines/matériels	Engins de construction	Visite de site, Cours en classe
24 (Jeu.)	Projet de la coopération technique, Session questions et réponses sur le génie civil	Préparation du rapport de formation	Cours en classe
25 (Ven.)	Présentation des rapports de formation	Evaluation de la formation	-

③ Quelques commentaires de la part des participants

- Le programme de formation a été bien apprécié par la plupart des participants. Ils ont considéré que les sujets suivants, entre autres, étaient plus utiles : « Mesures de la gestion de sécurité », « Méthode de maintenance routière », « Administration de routes », « Technologie de revêtement qui contribue à l'amélioration d'environnement » et « Inspection de routes ».

Les commentaires ci-dessus indiqués pourraient s'expliquer notamment par : 1) ils peuvent être appliqués directement après le retour au pays ; 2) ils seront l'une des principales recommandations aux structures auxquelles les participants appartiennent ; et 3) Ils pourraient être une source significative pour développer les plans de maintenance/réparation à moyen et long terme.

- Les participants ont signalé que les sujets suivants auraient dû être inclus dans le programme :
 - 1) Travaux de réparation du revêtement de routes asphaltées (Inspection de sites) ;
 - 2) Gestion de qualité ;
 - 3) Travaux de maintenance et réparation de ponts, etc.
- Les participants se sont engagés à mener les actions suivantes :
 - Sensibilisation et conscientisation sur la maintenance routière ;
 - Développement et exécution du plan de maintenance ;
 - Etablissement du système de suivi sur la maintenance routière ;

- Mise en place d'un système permettant aux gouvernements locaux « d'intervenir directement dans la maintenance routière et d'encourager la participation du secteur privé » ;
 - Recommandation sur la formation à la gestion de sécurité et la réforme du style de travail.
- 3) Comme auparavant, avant la CCC, les réunions avec les C/Ps sur les questions relatives au suivi ont été tenues. Les participants de la partie congolaise étaient les personnes habituelles ; une personne chargée du suivi (Cellule Infrastructures) et les représentants des OR (Coordinateur)/OVD (Directeur logistique). Les discussions sur l'avancement (achèvement), les défis, la problématique ainsi que sur les activités inachevées ont été menées. En même temps, le Cadre Logique du Projet a été réexaminé et les indicateurs restants devant être atteints ont été rappelés. Les détails en sont expliqués dans l'article « Etat d'avancement des activités » ci-après.

Ver. 6)

1) GTs :

Après la 5^{ème} réunion du CCC tenue le 5 juin 2018, 29 réunions/activités qui y sont liées du GT 1 ont été organisées jusqu'à fin octobre. Le nombre de participants de chacune des réunions est tel qu'indiqué dans le tableau ci-après.

n°	DATE	GT 1	Nbre de participants
1	26-juil.-18	Présentation de l'avant-projet du manuel modifié par un petit nombre de membres de GT	4
2	15-août-18	Manuel	1
3	28-août-18	Manuel	2
4	30-août-18	Manuel	2
5	31-août-18	Manuel	2
6	3-sept.-18	Manuel	2
7	4-sept.-18	Manuel	2
8	7-sept.-18	Manuel	3
9	11-sept.-18	Manuel	2
10	20-sept.-18	Manuel	3
11	21-sept.-18	Manuel	2
12	24-sept.-18	Manuel	3
13	25-sept.-18	Manuel	2
14	26-sept.-18	Manuel	2
15	3-oct.-18	Manuel	2
16	4-oct.-18	Manuel	1
17	8-oct.-18	Manuel	2
18	9-oct.-18	Manuel	2
19	10-oct.-18	Manuel	3
20	11-oct.-18	Manuel	2
21	12-oct.-18	Manuel	2
22	15-oct.-18	Manuel	3
23	16-oct.-18	Réunion interne sur la présentation de la version finale du manuel (avec les points focaux)	7
24	17-oct.-18	Préparation de l'atelier de présentation du manuel	4
25	18-oct.-18	Atelier de présentation du manuel	41
26	22-oct.-18	Manuel	1
n°	DATE	GT 1	Nbre de participants
27	23-oct.-18	Manuel	1
28	24-oct.-18	Manuel	3

De la même façon, le GT 2 a organisé 97 réunions/activités qui y sont liées comme suit.

n°	DATE	GT 2	Nbre de participants	Point focal	
1	7-juin-18	Traitement des données	3		
2	8-juin-18	Cours en classe sur l'inspection et la base des données, enquête de base	21		
3	11-juin-18	Traitement des données	5		
4	12-juin-18	Formation sur le tas, traitement des données OR/OVD	20		
5	13-juin-18	Formation sur le tas, traitement des données OR/OVD	19		
6	14-juin-18	Formation sur le tas, traitement des données OR/OVD	18		
7	15-juin-18	Essai d'enquête finale, traitement des données	30		
8	18-juin-18	Traitement des données	6		
9	19-juin-18			Cours en classe et poursuite de formation	13
10	20-juin-18	Inspection (OVD)	3		
11	21-juin-18	Traitement des données (OR)	10		
12	22-juin-18	Traitement des données	8		
13	25-juin-18	Traitement des données	7		
14	26-juin-18	Inspection équipe OR/traitement des données équipe OVD	5		
15	27-juin-18	Inspection équipe OVD/Traitement des données équipe OR	N.A.		
16	28-juin-18	Inspection et base des données OVD/traitement des données OR	8		
17	1-juil.-18	Inspection et base des données OR	3		
18	2-juil.-18	Traitement des données	7		
19	3-juil.-18	Inspection OVD et traitement des données OR/observation, circulation du budget, plan pour les travaux	7		
20	4-juil.-18	Observation, circulation du budget, plan	9		
21	5-juil.-18	Traitement des données /observation, circulation du budget	1		
22	6-juil.-18	Traitement des données	4		
23	9-juil.-18	Traitement des données	7		
24	10-juil.-18	Traitement des données	7		
25	11-juil.-18	Inspection et base des données	7		
26	12-juil.-18	Inspection et base des données	6		
27	13-juil.-18	Inspection et base des données	5		
28	16-juil.-18	Traitement des données	2	Réunion sur la formation sur le tas	9
29	17-juil.-18	Traitement des données	6		
30	18-juil.-18	Traitement des données/ inspection et base des données OVD	7		
31	19-juil.-18	Visite d'une entreprise chinoise + traitement des données	17		
32	20-juil.-18	Inspection and base des données, Traitement des données	N.A.	Réunion sur la 3ème formation sur le tas	5

n°	DATE	GT 2	Nbre de participants	Point focal	
33	24-juil.-18	Réunion et traitement des données	6		
34	25-juil.-18	Traitement des données, inspection	6		
35	26-juil.-18	Réunion de synthèse, ligne de base, traitement des données	24		
36	27-juil.-18	Investigation sur Bd. Lumumba avec OVD, traitement des données	7		
37	30-juil.-18	Traitement des données	2		
38	31-juil.-18	Traitement des données	N.A.	Réunion sur la formation sur le tas	6
39	2-août-18	Traitement des données	4		
40	3-août-18	Cours en classe, enquête finale, inspection, traitement des données	18		
41	6-août-18	Formation sur le tas : scellement des fissures sur Bd. 30 Juin., traitement des données, inspection	(29+5)34		
42	7-août-18	Formation sur le tas : scellement des fissures sur Bd. Lumumba, traitement des données	(29+5)34		
43	8-août-18		5		
44	9-août-18	Formation sur le tas : scellement des fissures sur Bd. Congo-Japon, inspection, base des données	(28+5)33		
45	10-août-18		35		
46	13-août-18	Visite de RN43	31		
47	14-août-18	Traitement des données	4		
48	15-août-18	Traitement des données	5		
49	16-août-18	Traitement des données	4		
50	18-août-18	Inspection et base des données	2		
51	19-août-18	Inspection et base des données	5		
52	21-août-18	Traitement des données	4		
53	22-août-18	Traitement des données	3		
54	23-août-18	Traitement des données	3		
55	24-août-18	Traitement des données	5		
56	25-août-18	Inspection et base des données	4		
57	26-août-18	Inspection et base des données	4		
58	27-août-18	Traitement des données	5		
59	28-août-18	Traitement des données	5		
60	29-août-18	Traitement des données	4		
61	30-août-18	Traitement des données	3		
62	31-août-18	Traitement des données	3		
63	1-sept.-18	Inspection et base des données	4		
64	2-sept.-18	Inspection et base des données	4		
65	3-sept.-18	Traitement des données	5		
66	4-sept.-18	Traitement des données	4		
67	5-sept.-18	Traitement des données	4		
68	6-sept.-18	Traitement des données	4		
69	7-sept.-18	Traitement des données	4		
70	9-sept.-18	Inspection et base des données	2		
71	10-sept.-18	Inspection et base des données	6		
72	11-sept.-18	Traitement des données	4		
73	12-sept.-18	Traitement des données	3		
74	13-sept.-18	Traitement des données	5		
75	14-sept.-18	Traitement des données	4		
76	15-sept.-18	Traitement des données	1		
77	17-sept.-18	Traitement des données	6		

n°	DATE	GT 2	Nbre de participants	Point focal	
78	18-sept.-18	Traitement des données & cours en classe d'OR sur inspection de routes et base des données	4		
79	19-sept.-18	Traitement des données	5		
80	20-sept.-18	Traitement des données	3		
81	21-sept.-18	Traitement des données	4		
82	24-sept.-18	Traitement des données	4		
83	25-sept.-18	Traitement des données	4		
84	26-sept.-18	Traitement des données	3		
85	27-sept.-18	Traitement des données	4		
86	28-sept.-18	Traitement des données			
87	1-oct.-18	Traitement des données	6		
88	2-oct.-18	Cours en classe : présentation des résultats de l'inspection et de la base des données par OR	50		
89	3-oct.-18	Cours en classe : présentation des résultats de l'inspection et de la base des données par OVD	43		
90	4-oct.-18	Traitement des données	1		
91	5-oct.-18	Cours en classe : présentation des résultats de l'inspection et de la base des données par OR ; Traitement des données	29		
92	8-oct.-18	Elaboration du rapport sur l'inspection des routes et le traitement des données	1		
93	9-oct.-18	Elaboration du rapport sur l'inspection des routes et le traitement des données	1		
94	10-oct.-18	Elaboration du rapport sur l'inspection des routes et le traitement des données	4		
95	11-oct.-18	Elaboration du rapport sur l'inspection des routes et le traitement des données	2		
96	12-oct.-18	Elaboration du rapport sur l'inspection des routes et le traitement des données	1		
97	22-oct.-18	Elaboration du rapport sur l'inspection des routes et le traitement des données	1		

- 2) Avant le CCC final, une pré-réunion régulière a été organisée entre les parties concernées de la partie congolaise et de la partie des experts de la JICA. En particulier, En tenant compte du fait que ce Projet particulier est au stade final, la réunion a eu des discussions approfondies sur les réalisations, les problèmes et les actions requis pour les perspectives d'avenir.



Discussion avec les homologues sur les résultats de suivi

- 3) Concernant l'environnement de travail du bureau du Projet, au fait, dès le début du Projet les conditions de toilettes étaient un problème notamment dû à l'absence d'eau courante (eau de chasse/lavage des mains, etc.) et l'absence de portes principales séparées pour les hommes/femmes de sorte que seulement une personne peut utiliser la toilette en même temps, etc., (la toilette est utilisée non seulement par les membres concernés du Projet, mais également par les autres officiels/agents de l'OR). Une telle situation aurait dû être examinée plus attentivement par la partie congolaise pour assurer un environnement adéquat d'hygiène et de travail avec un certain confort. Toutefois, il était entendu que la situation de la partie congolaise ne permettait pas de répondre à une telle demande en raison du manque de moyen financier, qui constitue une autre préoccupation.

1-2 Etat d'avancement des activités du Projet

(0) Principales activités organisées

Ver. 1)

- 1) Réunion de lancement sur le Projet

Elle a eu lieu le 8 juin 2016 et avait pour but d'informer la partie congolaise sur les objectifs du Projet. Cette réunion a permis également de définir les rôles des parties concernées du côté de la RDC.

- Plusieurs réunions en rapport avec le suivi du Projet ainsi qu'une réunion préparatoire pour l'organisation du premier Comité Conjoint de Coordination (CCC) ont eu lieu à partir du 29 Juin 2016.

- 2) La situation actuelle a été observée attentivement pour identifier les contenus de l'enquête de base pour fixer les indicateurs de performance, qui restent jusque-là non encore établis dans le Cadre Logique du Projet. Une fois que le contenu est déterminé, l'enquête de base sera effectuée et les résultats de l'enquête seront analysés en conséquence.
- 3) Les homologues congolais et les experts de la JICA ont effectué plusieurs visites de quelques artères à Kinshasa et dans les environs, à charge de l'OR (RN 1, RN 43 et RP 118) et de l'OVD (Avenue Victoire, Avenue Gambela, Boulevard Sendwe, Avenue des Poids-Lourds). Ces visites ont permis aux experts de la JICA d'avoir une idée générale sur l'état des routes en RDC et donc de comprendre la situation réelle sur le terrain.

Ver. 2)

- 1) De manière générale, toutes les activités du Projet avancent comme prévu.
- 2) La deuxième réunion du CCC du projet a eu lieu le 8 novembre 2016 et a connu la participation de quarante - sept (47) personnes. Cette deuxième réunion du CCC a été convoquée et organisée par la partie congolaise. Cependant, il sied d'insister sur le fait qu'à la longue, une attention particulière soit être attirée sur le respect du temps fixé pour la tenue de la réunion.
- 3) Au cours de cette période de suivi, une série de réunions a été organisée, conformément au plan d'activités, pour l'atteinte des résultats 1,2 et 3 du Projet.
- 4) La création et la mise en marche d'un site web pour le projet sont en cours. Les pages du Projet sur les sites web de la JICA et de la Cellule Infrastructures sont mis à jour de temps en temps. La deuxième lettre d'information sur le Projet a été déjà rédigée. D'autre part, le Projet a adressé une lettre de demande à l'OR en vue d'insertion dans son site web, des informations relatives au Projet pour le renforcement de capacités de maintenance des routes en RDC. Malheureusement, jusqu'à présent, aucune réponse favorable n'a été apportée de la part de l'OR quant à la requête susmentionnée. Le Projet continue de suivre ce dossier et espère avoir une suite favorable le plus tôt possible.

Ver. 3)

- 1) Une activité clef, qui consiste à élaborer le projet des directives techniques, accuse un retard d'environ 6 mois. Une série des activités ont été planifiées suivant lesdites directives mais le retard dans leur élaboration a eu des conséquences sur l'avancement des autres activités qui y sont liées. Le Projet a revu le calendrier prévu et a proposé d'apporter les modifications dans les plans des activités le concernant. La proposition a été approuvée lors de la 3^{ème} réunion du Comité Conjoint de Coordination (CCC). Actuellement, le Projet dispose d'une vision claire de la gestion d'avancement et de la mise en œuvre des activités.
- 2) La 3^{ème} réunion du CCC a été tenue le 25 mai 2017. Un nombre total de 44 participants ont assisté à cette réunion, notamment de la Banque Africaine de Développement et de l'Association des Transporteurs.
- 3) Une série de réunions sur les activités respectives des résultats 1, 2 et 3 ont été tenues pendant cette période cible du suivi mené par les Groupes de Travail.
- 4) Les activités des relations publiques (RP) sont en cours. 2 stations de radio se sont présentées lors de la 3^{ème} réunion du CCC. La 3^{ème} édition de la lettre d'information est en cours de préparation, alors que le site web de la JICA du présent Projet a été mis à jour périodiquement. La 6^{ème} édition de l'information du Projet sur le site web de la JICA a été mise à jour en avril 2017.
- 5) Le Projet a mis en place une liaison au site web de la Cellule Infrastructures du ministère des Infrastructures, Travaux Publics et Reconstruction (ex ministère des Infrastructures et Travaux Publics). Les éditions 1 et 2 de la lettre d'information du Projet seront publiées sous peu.

Ver.4)

- 1) Conformément au calendrier révisé (le calendrier initial a été révisé lors du 3^e Suivi) pour l'élaboration des directives techniques (Activité principale du Projet), les activités du Projet ont connu un certain avancement.
- 2) La 4^{ème} réunion du CCC a été tenue le 15 novembre 2017. Au total 40 participants ont assisté à cette réunion, dont le Conseiller du Ministre du ministère des Infrastructures Travaux Publics et Reconstruction (MITPR), le Directeur Général du FONER (Fonds National d'Entretien Routier), le Représentant Résident de la JICA, les professeurs de l'Institut National du Bâtiment et des Travaux Publics, les officiels du Bureau d'Etudes d'Aménagement et

d'Urbanisme, de la Cellule Infrastructures du MITPR, des OR/OVD et autres.

- 3) Une série des réunions pour les activités respectives des résultats 1, 2 et 3 a été organisée pendant cette période cible du suivi menées par chacun des Groupes de travail.
- 4) Les activités sur les relations publiques (RP) ont été poursuivies. Dans le cadre de celles-ci, la RTNC (Radio-Television Nationale Congolaise), la TELE 7 et l'ACP (Agence Congolaise de Presse) se sont présentés à la 4^{ème} réunion du CCC et ont fait un reportage sur la réunion.
- 5) La 3^{ème} édition de la Lettre d'Information a été publiée sur le site Web de la JICA (version française : <https://www.jica.go.jp/project/drc/004/newsletter/index.html>) et le site des projets de la JICA (site Web) du présent Projet a été mis à jour périodiquement. La 10^{ème} édition de l'information des Projets du site Web de la JICA a été publiée (<https://www.jica.go.jp/project/drc/004/news/index.html>). La publication subséquente de la Lettre des Projets est prévue à mi-novembre 2017.
- 6) Le Projet a établi la connexion au site Web de l'Unité Infrastructures depuis mai 2017. Les 1^{ère}, 2^{ème} et 3^{ème} éditions de la Lettre d'Information du Projet ont été téléchargées sur ledit site (<http://www.celluleinfra.org/index.php/publications/lettre-mensuelle-d-information-du-projet-pro-routes>).

Ver. 5)

- 1) Concernant le 4^e CCC, un article de journal a été publié sur le site web comme suit :

<https://www.digitalcongo.net/article/5a0d9838f84d560004a0cb4f>

L'article dit que « Le gouvernement est satisfait de l'appui technique de l'Agence de la coopération internationale japonaise (JICA) à l'élaboration du manuel sur la maintenance des routes bitumées en RDC » et présente l'aperçu général du Projet y compris les principales parties concernées.

- 2) Le 5^e CCC qui a été tenue le 5 juin 2018, a eu 55 participants au total.

A part les principales organisations concernées, telles que l'OR, l'OVD, le MITPR, le FONER, etc., les représentants de la Délégation de l'Union Européenne (DUE), du Bureau d'Etudes d'Aménagement et d'Urbanisme (BEAU), du Département des Routes et Ponts (DEP), des Travaux Publics et Infrastructures (TPI) et de la Corporation Nationale des Ingénieurs (BTP CNirs) ont également assisté à la réunion.

L'Ordre du jour consistait, entre autres, de : 1) Avancement de l'inspection routière (y compris la situation actuelle du développement de la base de données) ; 2) Formation au Japon (Plan d'Action, etc.) et 3) Vers l'étape final du Projet.

- 3) Les informations du Projet sur le site web de la JICA ont été publiées 12 fois, et un nouvel article a été soumis au siège de la JICA début mai 2018. La 4^e édition de la lettre d'information (en français) a été également soumise au siège de la JICA mi-mars 2018. La lettre d'information suivante sera publiée vers mi-juin 2018, le contenu prévu sera « la formation au Japon » et « la 5e CCC ».

Ver. 6)

- 1) Un article de la dernière réunion du CCC (5^{ème}) a été publié en tant que 15^{ème} édition de la lettre d'information du Projet sur le site web de la JICA (20 juin 2018) ;

<https://www.jica.go.jp/project/drc/004/news/20180620.html>

- 2) De même, un article sur la 3^{ème} inspection sur le site a été publié (5 juillet 2018) en tant que 16^{ème} édition comme suit :

<https://www.jica.go.jp/project/drc/004/news/20180705.html>

- 3) La lettre d'information du Projet est liée sur le site web de la Cellule Infrastructures depuis mai 2017 et quelques mises à jour ont été effectuées :

<http://www.celluleinfra.org/index.php/publications/lettre-mensuelle-d-information>

Sur le site web susmentionné, « Lettre d'information N°01 du 18 Juillet 2016 », « Lettre d'information N°02 du 1er novembre 2016 » « Lettre d'information N°03 du 07 juillet 2017 » et « Lettre d'information N°04 du 22 février 2018 » sont celles du Projet.

- 4) La 6ème réunion (finale) du CCC a été tenue le 8 novembre 2018, avec 61 participants au total.

A part les principales organisations concernées, telles que l'OR, l'OVD, le MITPR, le FONER, le BTC, etc., les représentants des Délégations de l'Union Européenne (DUE), de la Coopération Technique Belge (CTB), de l'Agence Congolaise des Grands Travaux (ACGT), de l'Agence Congolaise de l'Environnement (ACE), de l'Association Congolaise des Ingénieurs Civils (ACIC) et du Département des Routes et Ponts (DEP) y ont également assisté.

Ordre de jour : 1) Réalisations générales du Projet, 2) Perspectives à l'avenir et 3) Discussions

- 5) Au cours de ladite réunion du CCC, les commentaires et questions ont été formulées notamment en matière de formation, de contrôle de qualité, de zones cible (Kinshasa seulement ou étendre la zone cible aux provinces) et d'établissement de la base de données commune/harmonisée au sein du MITPR.



Présentation par les experts de la JICA du Projet



Discussions au cours de la 6ème CCC

L'état d'avancement des activités prévues est tel qu'indiqué ci-après.

- (1) Activités pour le résultat 1 : Le cycle de la maintenance des routes asphaltées est établi au sein de l'OR et de l'OVD avec les rôles et responsabilités sur les sites du Projet clairement définis.**

- 1.1 Revoir les rôles, les responsabilités et les procédures de maintenance des routes asphaltées actuels de l'OR et de l'OVD et analyser les problèmes rencontrés sur les sites du Projet : **Achevées** en juillet 2016.*

Ver. 1)

Série de discussions et des visites de sites effectuées conjointement par les homologues congolais et les experts de la JICA. Les principales conclusions qui s'en sont suivies sont : 1. La majorité du personnel impliqué dans les travaux de maintenance des routes asphaltées n'ont pas assez d'expériences et de connaissances pratiques ; 2. Le système d'inspection employé pour la détection des dégradations des routes nécessite d'être amélioré ; 3. Dans cette optique, le format des rapports d'inspection doit aussi être amélioré.

- 1.2 Identifier, au sein de l'OR et de l'OVD, la répartition la plus appropriée des rôles et des responsabilités ainsi que les procédures de maintenance des routes asphaltées sur les sites du*

Projet. : **Achevée** en novembre 2018

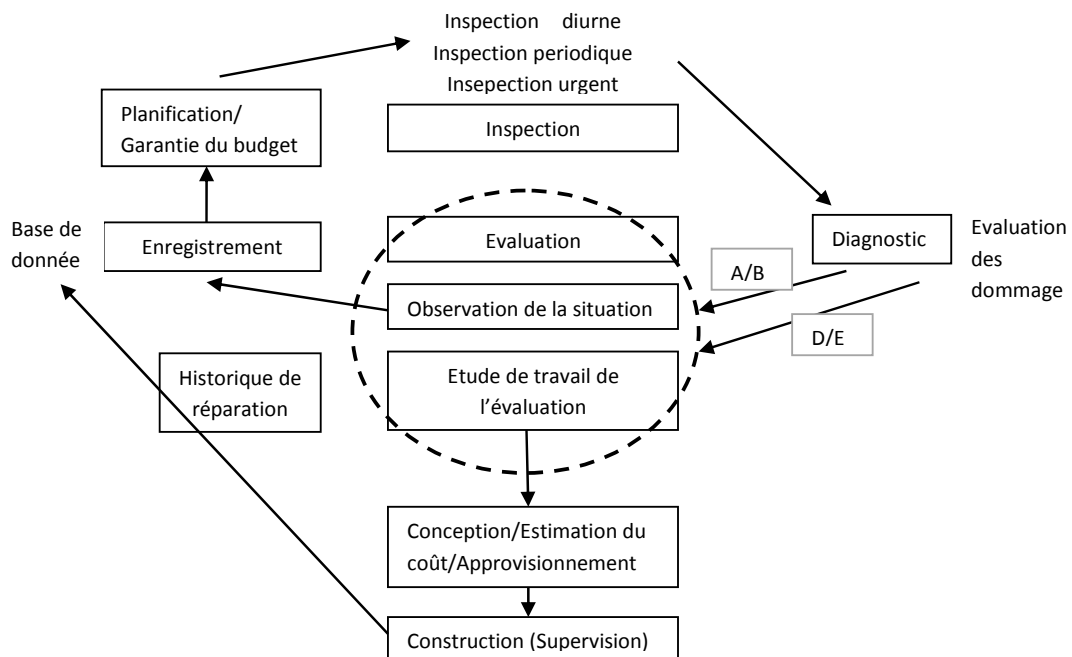
Ver. 1)

La répartition des rôles et des responsabilités a été identifiée progressivement sur la base de l'analyse des problèmes et ils seront appliqués pendant toute la durée du Projet.

Ver. 2)

Ces activités ont été **identifiées** et seront appliqués de manière continue tout au long de la période d'exécution du Projet. Il va sans dire que l'OR et l'OVD sont les principaux bénéficiaires de ce Projet, que la Cellule Infrastructures pilote l'ensemble des activités de ce Projet et que le FONER est la structure qui assure le financement des travaux d'entretien routier. Toutes les parties concernées jouent respectivement leurs rôles conformément au cycle de maintenance des routes asphaltées.

Evaluation	Etat des dégradations
A	Bon état (pas de dégradations)
B	Des dégâts mineurs, mais aucun problème pour la fluidité du trafic
C	Des dégâts mineurs mais aucun obstacle à la circulation (travaux de réparation requis dans les 5 ans)
D	Dégradations à grande échelle mais aucun obstacle à la circulation (travaux de réparation requis dans un délai d'un an)...
E	Dommages à grande échelle pour entraver la circulation (restauration d'urgence nécessaire)



Ver. 3) ~Ver. 5)

Cette activité est en phase d'application. Les rôles, les responsabilités et les procédures de travail pour la maintenance des routes asphaltées à charge de l'OR et de l'OVD seront appliqués de manière continue tout au long de la période d'exécution du Projet.

Ver. 6)

L'étape d'application de cette activité dans le cadre du Projet a pris fin en novembre 2018. Toutefois, ladite application avec les revues et révisions nécessaires devra être poursuivie par la partie congolaise même après l'achèvement du Projet.

*1.3 Définir le réseau routier à intervenir dans le cadre du Projet : **Achevée** en août 2017 :*

Ver. 1)

Le réseau routier à être couvert par le Projet sera défini d'ici fin septembre 2016.

Ver. 2)

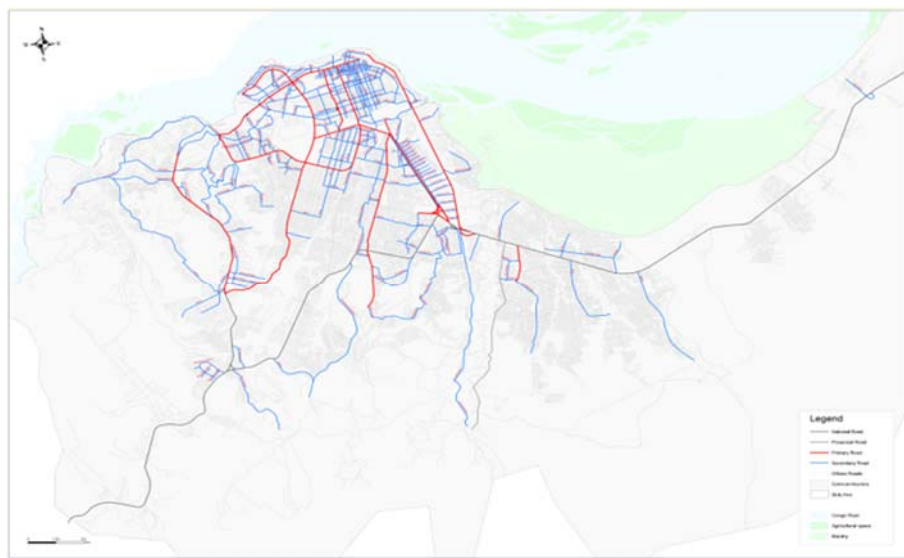
Le C/Ps et l'équipe du Projet ont examiné la situation actuelle du réseau routier de l'OVD et de l'OR. Cette tâche devrait être achevée entre janvier et mars 2017.

Ver. 3)

«Le réseau routier devant être couvert par le Projet » a été défini sur la base des listes des zones cibles respectives fournies par l'OR et l'OVD. Il a été planifié initialement de l'achever avant fin septembre 2016. Actuellement, il a été prolongé jusqu'en mai 2017. En effet, l'implication de 2 différentes organisations (OR et OVD) nécessite plus de temps que prévu. De plus, la coordination entre elles est également une tâche difficile. Ceci est l'une des « leçons tirées » et le Projet a pris bonne note en la matière.

Ver.4)

Comme le montre la Figure ci-dessous, l'activité « 1-3: Le réseau routier à intervenir dans le cadre du Projet » a été défini (**achevé**) tel que présenté dans la figure ci-après.



*1.4 Effectuer des comptages de trafic sur certains tronçons du réseau routier retenu pour le Projet : **Achévé** en août 2017 :*

Ver. 1)

-

Ver. 2)

Actuellement, cette activité est suspendue. Les C/Ps sont confrontés à des difficultés pour faire face à une telle activité en raison de la contrainte budgétaire. Le Projet a soumis ce problème à la Cellule Infrastructures en vue d'obtenir un appui pour réaliser l'enquête. Actuellement, la Cellule Infrastructures envisage de faire intervenir l'Agence Congolaise des Grands Travaux (ACGT) pour la réalisation de cette activité. Néanmoins, pour ce faire, la détermination de la zone cible pour l'enquête est nécessaire.

Ver. 3)

- 1) Cette activité sera menée en fin juillet 2017 en collaboration avec « le Projet du Plan Directeur ». Les homologues (C/Ps) de l'OR et de l'OVD avec les Experts de la JICA assisteront à l'atelier du Plan Directeur pour le démarrage de l'enquête sur le volume de trafic pour procéder ensuite à l'enquête effective sur le terrain. Par conséquent, les données collectées de l'enquête seront analysées. Les homologues (C/Ps) de l'OR et de l'OVD prendront part dans l'ensemble de l'enquête sur le volume de trafic, et les C/Ps sont tenus d'acquérir la connaissance et la compétence en la matière. Parmi l'ensemble des sections cibles de ladite enquête sur le volume de trafic dans le cadre du Projet du Plan Directeur, au moins 2 sections (l'une pour l'Office des routes et l'autre pour l'OVD) pour les sites concernés du Projet seront couvertes.
- 2) Après l'achèvement du projet des directives, l'élaboration de « 1-5 : un plan de maintenance des routes asphaltées de l'année fiscale 2018 de l'OR et de l'OVD sur les sites du projet » a démarré. Selon le plan initial, cette activité aurait dû être démarrée depuis novembre 2016. Aussi, le Projet a proposé de modifier le calendrier des activités.

Ver.4)

- 1) Cette activité a été effectuée le 20 juin 2017 en collaboration avec « le Projet du Plan Directeur ». Avant de procéder à cette activité, un atelier de préparation (comment effectuer ledit comptage) a été organisé le 7 juin 2017. Ensuite, un certain nombre de comptages de trafic ont été effectués conjointement avec le Projet du Plan Directeur. De la manière plus concrète, 2 comptages (3 tronçons) ont été effectués en juillet et six (6) autres en août 2017. En juillet, les tronçons du Bd. 30 juin, du Bd. Congo-Japon et du Bd. Matadi ont fait l'objet du comptage du volume de trafic. Au total 9 tronçons ont fait l'objet du comptage. Pour chacun des comptages de volume de trafic, cinq (5) officiels concernés du Projet ont participé.
- 2) L'un des « Indicateurs Objectivement Vérifiables » de la Fiche de Suivi I consiste en ce qui suit : « 1-1 : Des comptages de trafic sont effectués sur les 2 tronçons en juillet 2017 en une seule fois pour l'ensemble de la période du Projet ». Cette activité a été effectuée (**achevée**) telle que décrite ci-dessus.

1.5 *Elaborer un plan de maintenance des routes asphaltées de l'OR et de l'OVD sur les sites du Projet pour l'année fiscale 2018 : **Achevée** en septembre 2018 conformément à l'objectif modifié qui consiste à élaborer un plan de maintenance des routes asphaltées de l'OR et de l'OVD pour l'année fiscale 2019, au lieu de l'année fiscale 2018.*

Ver.1) ~Ver.3)

-

Ver. 4)

L'OR et l'OVD ont préparé leur plan de l'année fiscale 2018, toutefois, l'élaboration de ces plans

n'entrent pas dans le cadre du Projet, et n'ont pas de fondement pour la mise en oeuvre/ évaluation du Projet. Concernant cette activité, la priorité devra être accordée pour leur permettre d'acquérir les compétences pour obtenir les données et les utiliser. Si les données sont utilisées de façon adéquate, une exploitation économique de la maintenance des routes peut se matérialiser en même temps et le plan à moyen terme peut être développé tout en anticipant les conditions des routes dans une proche future.

Ver. 5)

Cette activité n'est pas achevée comme prévu.

- 1) Le Projet vise à utiliser la base de données pour le développement du plan de maintenance. Toutefois, l'achèvement du développement de la base de données ayant accusé du retard est prévu pour juillet 2018. Par conséquent, le planning de maintenance des routes asphaltées pourra être mis en oeuvre en utilisant ladite base de données en août 2018. Ceci a pour résultat le plan pour l'année fiscale 2019 au lieu de l'année fiscale 2018.

En raison du retard de l'affectation du budget par le FONER, le développement des plans de maintenance des routes existantes respectifs de l'OR et de l'OVD est également en retard.

- 2) Aussi l'un des « Indicateurs objectivement vérifiables » de la Fiche de Suivi I a été défini comme suit : « 1-2. Le plan de maintenance des routes asphaltées de l'année fiscale 2018 est développé par l'OR et l'OVD ». Cet indicateur n'est pas encore atteint comme il en est décrit ci-dessus.

A l'heure actuelle, le Projet essaie d'achever cette activité en développant le plan de maintenance des routes asphaltées de l'année fiscale 2019 de l'OR et de l'OVD sur les sites du Projet.

Ver. 6)

- 1) Les plans de maintenance de routes asphaltées de l'année fiscale 2019 de l'OR et de l'OVD ont été développés sur la base de la base de données.
- 2) Ces plans pour l'OR et l'OVD ont été soumis à la Cellule Infrastructures le 28 septembre 2018.
- 3) Conformément à l'objectif cible modifié, cette activité a été **achevée** en septembre 2018.
- 4) L'un des « Indicateurs Objectivement Vérifiables » de la Fiche de Suivi I, « 1-2. Le plan de maintenance des routes asphaltées pour l'année fiscale 2019 (modifié de la version de l'année fiscale 2018) est élaboré par l'OR et l'OVD » a été atteint.

1.6 *Elaborer un budget pour l'année fiscale 2018, nécessaire à la maintenance des routes asphaltées à être réalisé par l'OR et l'OVD sur les sites du Projet, et procéder à la demande de fonds : **Achevée** en octobre 2018 conformément à l'objectif modifié qui consiste à élaborer le budget de l'année fiscale 2019 au lieu de l'année fiscale 2018 (ladite demande devra être soumise à la Cellule Infrastructures).*

Ver.1) ~Ver.3)

-

Ver.4)

Le Projet a proposé d'apporter les modifications du plan pour commencer les activités en juin 2018. Cette proposition a été acceptée au sein de la 4^e réunion du CCC. De nombreux retards tels que

celui dans le développement de la base de données qui devra être utilisée pour la planification du budget, etc., devront être rattrapés avant de mener cette activité.

Ver.5)

Cette activité n'est pas achevée comme prévu.

- 1) L'élaboration du budget DE L'ANNÉE FISCALE 2008 ainsi que la demande du budget n'ont pas été réalisées pour la même raison que celle décrite au point 1-5 ci-dessus.
- 2) L'un des « Indicateurs Objectivement Vérifiables » de la Fiche de Suivi I, qui est conforme au sujet ci-dessus est décrit comme suit : « 1-3. Les documents de demande du Budget DE L'ANNÉE FISCALE 2018 pour la maintenance des routes asphaltées sont soumis par l'OR et l'OVD ».

Cette activité n'a **pas été achevée** non plus comme il en est décrit ci-dessus.

En général, la demande du budget pour la prochaine année fiscale doit être soumise par le FONER entre mars et avril si une lettre de notification a été envoyée par le FONER avant cela. Toutefois, au stade actuel, ceci n'est pas encore effectué. Selon le FONER, la demande du budget devra être soumise avant septembre de cette année pour l'année prochaine, et il délivrera la lettre de notification à l'OR/OVD en temps opportun. Ainsi, au stade actuel, le Projet cherche à achever cette activité **en élaborant le budget de l'année fiscale 2019, et envoyer la demande pour ledit budget avant septembre 2018.**

Ver. 6)

- 1) La demande du budget de l'année fiscale 2019 a été soumise à la Cellule Infrastructures aussi bien par l'OR que par l'OVD le 1^{er} octobre 2018.
- 2) Cette activité a été **achevée** en octobre 2018 conformément à l'objectif modifié.
- 3) l'un des « Indicateurs Objectivement Vérifiables » de la Fiche de Suivi I, « 1-3. Le document de demande de budget pour la maintenance des routes asphaltées de l'année fiscale 2019 (au lieu de l'année fiscale 2018) est soumis par l'OR et l'OVD » a été atteint.
- 4) D'autre part, la soumission effective des demandes de budget de la maintenance des routes par l'OR/l'OVD au FONER, qui est plutôt une tâche additionnelle, reste suspendue. Elle sera effectuée en février 2019, qui est toujours acceptable pour le FONER (car l'ensemble des demandes de budgets de l'OR/l'OVD est déjà soumis au FONER).
- 5) Le Projet a recommandé de mettre en place « le Comité pour le Suivi de Maintenance des Routes » pour faciliter les actions nécessaires, y compris les éléments liés au budget, devant être menées après l'achèvement du Projet.

(2) Activités pour le résultat 2 : Les directives techniques sur la maintenance des routes asphaltées sont établies

2.1 *Passer en revue la maintenance des actuelles routes asphaltées mise en œuvre par l'OR et l'OVD et analyser les problèmes rencontrés sur les sites du Projet. : Achevées* en juin 2016 :

Ver. 1)

- 1) Ces activités ont été menées partiellement à travers les interviews auprès des officiels concernés. L'observation réelle sur le terrain se fera à la mi-août. L'avancement de cette activité est légèrement retardé suite au retard enregistré dans l'attente des réponses de la partie congolaise aux questionnaires soumises par l'équipe de la JICA. Ces réponses seront soumises à l'équipe d'experts de la JICA prochainement.

- 2) Suite aux investigations entreprises, les constats suivants ont été relevés : 1. Le manque de moyens financiers constitue un obstacle majeur à l'exécution correcte et régulière des travaux d'entretien ; 2. L'inspection est effectuée visuellement ; 3. La mise à jour de la base de données est inexistante, etc.

		Enjeux et problèmes
Budgétisation	Inspection des routes	<ul style="list-style-type: none"> • Manque d'expériences et de connaissances sur l'inspection à cause du jeune âge du personnel • Insuffisance des capacités d'évaluation des dégradations • Indicateurs d'évaluation • Subjectivité des résultats d'inspection et absence de données objectives
	Planification de la maintenance	<ul style="list-style-type: none"> • Absence de base de données • Absence d'indicateurs de dégradation
	Répartition du budget	<ul style="list-style-type: none"> • Insuffisance du budget, incapacité à l'estimer correctement
Exécution budgétaire	Exécution budgétaire	<ul style="list-style-type: none"> • Retard dans la répartition budgétaire, manque d'information concernant les procédures de demande
	Préparation des activités et des travaux	<ul style="list-style-type: none"> • Insuffisance des capacités techniques de la supervision de la construction
	Réparation	<ul style="list-style-type: none"> • Absence de formation en matière de génie civil

Ver. 2)

Cette activité a été menée (**achevée**) en se basant sur le résultat d'interviews, des visites sur chantier et l'observation de la maintenance ainsi que des travaux de réparation des routes.

- 2.2 *Collecter les manuels et les directives techniques existants relatifs à la maintenance des routes asphaltées, et passer en revue leur contenu. : **Achevée** en juillet 2016 :*

Ver. 1)

Cette activité a été menée en partie. Elle sera poursuivie jusqu'à la fin du mois de juillet 2016.

Ver. 2)

Cette activité a été **achevée**. L'équipe du projet a recueilli et révisé le manuel existant.

- 2.3 *Mettre en place un groupe de travail conjoint pour l'élaboration des directives techniques sur la maintenance des routes asphaltées. : **Achevée** en août 2016 :*

Ver. 1)

Le Groupe de travail (GT) sera mis en place à la mi-juillet 2016. Actuellement, le Projet est dans la phase d'identification des membres qui vont constituer le GT.

Ver. 2)

Le Groupe de travail (GT) a été mis en place. Les membres sont composés des agents suivants :

	Nom	Fonction	Institution
1	M. Jean-Pierre MUTAMBA NENE	Chef de Section Voiries	Cellule Infrastructures
2	M. Balayi KADIMA	Coordinateur Technique	OR

	Nom	Fonction	Institution
3	M. Sangana MALONDA	Directeur de formation	OR
4	M. Joshua MUTIA	Chef du Département de recherche au Laboratoire	OR
5	M. Pierre WANET MUTUMOSI	Chef de Brigade 901 / Kinshasa	OR
6	M. Richard MATANDA MWAMB	Directeur Logistique	OVD
7	M. Leon MUTOMBO	Chef de section Suivi et évaluation	OVD
8	M. Timothée SUMAHILI	Directeur Technique / Direction Provinciale de Kinshasa (DPK)	OVD
9	M. Pela WASAMA C.	Etudes et analyses	OVD
10	M. Jimmy NKULA	Etudes et analyses	OVD
11	M. Zico NSIALA MPUNGI	Etudes et analyses	OVD
12	M. Pascal BULONGO	Directeur Provincial	FONER
13	M. Patou MWA ILUNGA	Chef de Division	BTC
14	M. Willy MONDA TONA	Chef de Division	BTC
15	M. Fils ZENGA MBALA	Chef de Service	BTC
16	M. Michel DINGANGA	Chef de Section Routes	ACGT

*BTC=Bureau des travaux et construction

2.4 *Mettre en place un groupe de travail conjoint pour l'élaboration des directives techniques sur la maintenance des routes asphaltées: **Achevée** en avril 2017 :*

Ver. 1)

Cette activité a déjà commencé par la prise d'observations et la collecte d'informations dans le but d'entamer la rédaction des directives.

Ver. 2)

À partir de la fin du mois d'août 2016, les membres du GT 1 se réunissent régulièrement (tous les jeudis) pour mener ces activités.

Ver. 3)

- 1) Comme il en est mentionné dans le 3^e résumé du Fiche de suivi, Les membres du GT 1 ont effectué l'examen final du projet des directives techniques, et les intrants techniques par les Experts japonais y ont été intégrés en fin avril 2017 (**Achevée**).
- 2) Les membres du GT 1 ont fait état de l'avancement ainsi réalisé, et l'ébauche des directives a été distribuée lors de la 3^{ème} réunion du CCC.
- 3) L'échéance pour l'achèvement de cette activité particulière est décrite dans les « Indicateurs Objectivement Vérifiables » de la Fiche de Suivi I, « 2-1 Les directives techniques sur la maintenance des routes asphaltées sont élaborées en avril 2017 ». Aussi, cette activité a été achevée dans le délai prévu.

2.5 *Organiser des réunions, par exemple des réunions du Groupe Technique Consultatif afin d'expliquer le contenu de l'ébauche des directives techniques, d'en discuter et de le réviser : **Achevée** en octobre 2018.*

Ver. 1)

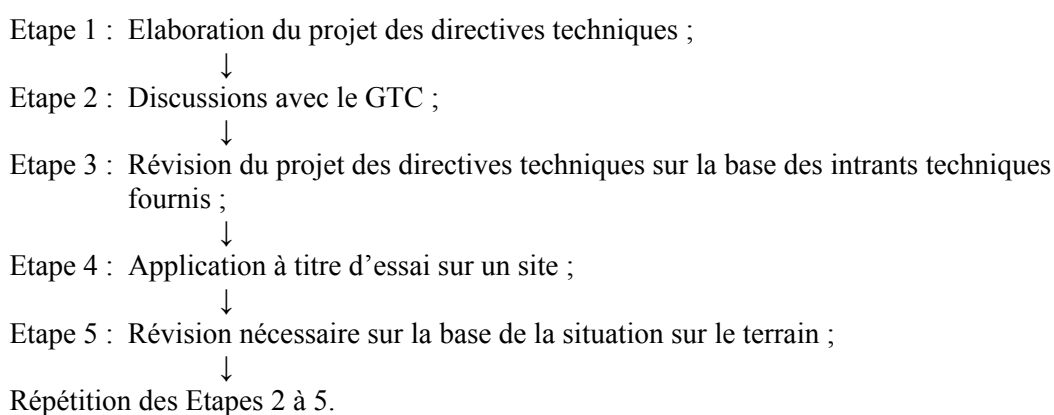
-

Ver. 2)

- 1) Le 24 août 2016 a eu lieu la réunion de lancement. Le projet de directives techniques a été distribué au cours de ladite réunion. La table des matières est présentée ci-dessous:
 - Chapitre 1 : Synthèse sur la maintenance et la réparation des chaussées à revêtements bitumineux ;
 - Chapitre 2 : Structure de mise en œuvre des travaux ;
 - Chapitre 3 : Planification et mise en œuvre des travaux ;
 - Chapitre 4 : Mesures de sécurité routières.
 - Chapitre 5 : Inspection visuelle diurne et nocturne ;
 - Chapitre 6 : Plan de maintenance et de la réparation ;
 - Chapitre 7 : Méthodes de maintenance ;
 - Chapitre 8 : Méthodes de remise en état ;
 - Chapitre 9 : Contrôle de qualité ;
 - Chapitre 10 : Base des données routières
- 2) Jusqu'à présent, les réunions du GT ont eu lieu sept fois avec la participation active de la majorité des membres et continuent à travailler sur le projet de directives techniques. Plus précisément, les membres ont partagé leurs expériences de travail respectives ainsi que des points de vue sur la maintenance des routes asphaltées pour contribuer aux discussions. Actuellement, le projet de directives techniques est à mi-chemin. Les délais prévus pour l'achèvement du projet de version finale est fixé à janvier ou février 2017.

Ver. 3)

Cette activité a été entreprise une fois en novembre 2016, mais le Projet a reconnu la nécessité d'organiser les réunions du Groupe Technique Consultatif (GTC) à plusieurs reprises, et a proposé de modifier le plan de cette activité (Se reporter à la Fiche de Suivi II). La version de projet desdites directives sera réexaminée et révisée sur la base des visions partagées et des intrants techniques par le GTC, ainsi que des résultats de l'application à titre d'essai sur le terrain pour vérifier si des directives sont convenables et praticables dans la situation actuelle. Le processus reformulé est tel qu'il est présenté ci-après :



Les membres du GTC sont tels qu'ils sont indiqués dans le tableau ci-après :

Titre	Organisation
Professeurs (2 personnes)	Faculté Polytechnique, Université de Kinshasa
Chef d'opération	Faculté Polytechnique, Université de Kinshasa
Professeurs (2 personnes)	Institut National du Bâtiment et des Travaux Publics
Assistant	Institut National du Bâtiment et des Travaux Publics

Ver. 4)

- 1) Les commentaires sur « les contenus de l'ébauche des directives techniques » ont été recueillis à partir de juin 2017 jusqu'en juillet 2017 et traduits en anglais. Ainsi, les contremesures ont été discutées entre les membres du GT 1. Ensuite les séances de discussions avec le Groupe Technique Consultatif (GTC) ont été tenues le 22 septembre 2017, le 19 octobre 2017 et le 3 novembre 2017. Ces activités continueront pendant une certaine période. Les membres du GTC sont les suivants :

Titre	Organisation
Professeurs (2 personnes)	Faculté polytechnique de l'université de Kinshasa
Chef d'opération	Faculté polytechnique de l'université de Kinshasa
Professeurs (2 personnes)	Institut National du Bâtiment et des Travaux Publics
Assistant	Institut National du Bâtiment et des Travaux Publics

- 2) 1^{ère} réunion du GTC : les contremesures (révision) pour les commentaires formulés par le GTC et d'autres parties concernées (invités du 3^{ème} CCC) sur les chapitres 1 à 5 des directives techniques ont été présentées par les membres du GT 1. Les membres du GTC et du GT 1 ont eu des discussions détaillées pour réviser les directives techniques.
- 3) 2^{ème} réunion du GTC : En tenant compte des discussions de la 1^{ère} réunion du GTC, les ébauches des chapitres 1, 2, 3, 4 et 5 des directives techniques ont été finalisés. Le reste des chapitres de l'ébauche (6 à 11) a été distribué aux membres du GTC.
- 4) 3^{ème} réunion du GTC : Avant de tenir la 3^{ème} réunion, les commentaires de la part des membres du GTC sur le reste des chapitres des directives techniques ont été partagés avec le GT 1. Au cours de la 3^{ème} réunion, les contremesures (révision) ont été prises et les participants ont discuté également sur celles-ci. Par conséquent, l'ébauche des directives techniques des chapitres 6 à 11 a été complétée.

Ver. 5)

Cette activité a été exécutée en grande partie au sein des réunions du GTC.

Les membres du GTC ont changé légèrement. De la manière plus concrète, l'un des professeurs de l'UK a été retiré et un autre assistant de l'Institut National du Bâtiment et des Travaux Publics (INBTP) a été ajouté comme le montre le tableau ci-après.

Name	Titre	Organisation
M. Paul TSHIULA	Professeur	Faculté Polytechnique, Université de Kinshasa (UK)
M. Patrick NDOLO	Chef d'opération	
Professeur	Professeur	Faculté Polytechnique, Institut National du Bâtiment et des Travaux Publics (INBTP)
M. Pierre MUZYUMBA	Professeur	
M. Michel MISEKA	Assistant	
M. Papy KABADI	Assistant	

La dernière réunion du GTC a été tenue en janvier 2018, qui aurait dû être en mars 2019. Les commentaires du GTC sur l'ébauche des directives techniques n'ont pas été soumis au GT suffisamment en avance, de sorte que le GT 1 n'a pas pu discuter et réviser les directives comme prévu.

Etant donné que les professeurs susmentionnés ont leurs propres activités professionnelles à leur université/institut respectif, les travaux liés au Projet ont tendance à être suspendus. Aussi, une sensibilisation et une conscientisation pour leur motivation sont nécessaires pour que les travaux puissent être effectués en temps voulu.

Ver. 6)

- 1) Les présentations et discussions des Directives Techniques ont eu lieu à plusieurs reprises au sein du GT 1 avant leur finalisation.
- 2) En tenant compte des points de discussions susmentionnées, l'atelier a été organisé le 18 octobre 2018, ce qui a permis d'**achever** ladite activité.

2.6 *Effectuer des inspections des routes asphaltées en se conformant à l'ébauche des directives techniques élaborée et révisée, et évaluer les procédures suivies et les résultats obtenus de ces inspections : **Achevée** en novembre 2018.*

Ver. 1) ~Ver. 2)

-

Ver. 3)

Cette activité a été planifiée initialement pour être démarrée en décembre 2016. Cependant, en raison de l'état d'avancement du projet des directives techniques et du retard dans la procédure d'approvisionnement, le Projet a proposé de modifier le calendrier d'activité.

Ver. 4)

Cette activité est en cours. L'évaluation des procédures et des résultats des inspections des routes asphaltées sera effectuée en février ou mars 2018.

Ver. 5)

- 1) Les inspections des routes asphaltées au moyen du véhicule d'inspection ont été organisées en décembre 2017.
- 2) Avant de procéder aux inspections, un « Ordre de mission » est nécessaire pour une mise en œuvre sans heurt des activités. Toutefois, la délivrance d'un tel ordre était en retard si bien que le Projet a pu effectuer les inspections seulement pendant quelques jours.
- 3) Les données obtenues à travers les inspections au moyen du véhicule n'étaient pas adéquates pour les raisons ci-dessous mentionnées :
 - Lorsque l'équipement de mesure est utilisé, il n'y a pas de consistance entre la position de la photo et la distance ; et
 - Pendant les inspections le mode de test est utilisé pour obtenir les données au lieu d'utiliser le mode de mesure.
- 4) Le véhicule pour les inspections a été livré enfin en avril 2018. Il a été transféré à la Cellule Infrastructures le 10 avril 2018.

- 5) Les inspections récentes ont été effectuées en décembre 2017 et janvier 2018. Toutefois, il s'est avéré que certaines des données d'inspection étaient imprécises. L'une des raisons de ceci devrait être le niveau médiocre de la maîtrise d'ordinateur, qui devra être améliorée.
- 6) Le recyclage sur l'étalonnage, le traitement de données, l'interprétation des conditions de la surface de routes, etc., sera dispensé en juin 2018.

Ver. 6)

- 1) Grâce à cette activité, le plan de maintenance des routes asphaltées, le plan de budget ainsi que la finalisation des Directives Techniques ont été réalisés.
- 2) C'est un exercice continu qui devra être initié par la partie congolaise même après l'achèvement du Projet.

2.7 *Développer une base de données pour accumuler les résultats des inspections des routes asphaltées* : **Achevée** en septembre 2018.

Ver. 1)

-

Ver. 2)

- 1) Le « développement d'une base de données pour l'accumulation des résultats de l'inspection des routes asphaltées » a repris progressivement. Il a commencé par des entrevues avec l'OR au sujet de leur base de données, qui est en cours de création et également avec l'OVD. L'équipe des experts de la JICA a présenté à la partie congolaise un kit d'équipements recommandés pour l'inspection / base de données. Une démonstration sur l'utilisation de ces équipements a été faite au cours d'une réunion du Groupe de Travail. L'équipe du Projet attend l'approbation de ces équipements lors du 2^{ème} CCC, pour envisager son acquisition en 2017 (avec possibilité d'être disponibles sur site en avril 2017).

Ver. 3)

- 1) Afin « d'élaborer une Base des données pour stocker les résultats d'inspection des routes asphaltées », l'équipement (une caméra pour mesurer le revêtement de routes) a été acquis et expédié à la RDC. D'autre part, un véhicule qui sera octroyé par la JICA pour transporter ledit équipement est en cours de procédure d'exonération. En attendant, un véhicule existant est utilisé temporairement pour organiser la formation sur la modalité de manipulation de la caméra et la conduite de l'inspection. Il est prévu que le véhicule octroyé sera en service vers mi-juillet 2017. Le carburant sera pris en charge par la partie congolaise et la maintenance sera assurée également par cette dernière.
- 2) Le Projet a proposé de modifier le plan d'activité en raison du retard dans l'arrivée de l'équipement et dans l'élaboration d'ébauche des directives techniques.

Ver. 4)

- 1) Pour effectuer les formations et inspections, le Projet a été confronté par l'indisponibilité du véhicule temporaire. De même, en raison de la sécurité, il est nécessaire d'être escorté par la police lors des inspections, si bien que les arrangements avec la police qui ne sont pas toujours faciles constituent une autre préoccupation.
- 2) Une formation sur la saisie de base de données a été dispensée, bien que les données à traiter

fassent défaut. L'inspection et l'interprétation de données devront être améliorées. Afin de remédier à cela, actuellement l'Expert développe une application de saisie/analyse de données en macro d'Excel.

Ver.5)

- 1) Le Projet a reçu les équipements d'inspection le 23 avril 2017.
- 2) Les contraintes physiques/techniques et la situation de sécurité ont empêché la mise en œuvre de cette activité comme prévu. Par exemple, ① lorsque le Projet a emprunté un véhicule auprès de la Cellule Infrastructures, la procédure est longue ; ② pour la dernière année, il était nécessaire d'être accompagné par un officier de police dans la voiture pour les inspections, mais encore ceci demande du temps pour la mise à disposition de tel officier, en particulier, en raison de l'implication du coût, ③ les données obtenues à travers les inspections sont imprécises.
- 3) Il a été signalé qu'au moins la précision en matière de saisi/interprétation de données doit être renforcée pour une meilleure mise en œuvre du Projet.

Ver. 6)

- 1) L'OR a pris l'initiative pour achever le développement de la base de données qui a eu lieu en juillet 2018.
- 2) L'OVD a pris plus de temps que l'OR en raison de participants insuffisants pour les travaux requis. Toutefois, ils ont achevé cet exercice plus tard. Quelques raisons qui expliquent ce retard sont les suivantes : contrainte de temps (bien que l'OVD doit couvrir une aire plus étendue de Kinshasa, le temps accordé était le même pour l'OR et l'OVD), disponibilité de véhicules d'inspection, prohibition de travail en weekend (période où le trafic et la congestion sont moins), conditions climatiques, etc.
- 3) L'un des « Indicateurs Objectivement Vérifiables » de la Fiche de Suivi I, « 2-2. La base de données des inspections des routes asphaltées est élaborée avant juillet 2018 » n'est pas encore atteint et accuse un retard de 2 mois.
- 4) Le développement de la base de données pour accumuler les résultats d'inspection des routes asphaltées a été enfin achevé le 29 septembre 2018.
- 5) La base de données susmentionnée a été présentée aux ateliers (réunions du GT 2) organisés les 2, 3 et 5 octobre 2018, et les discussions sur ces résultats particuliers ont eu lieu.



Développement de la base de données par les homologues

- 2.8 *Effectuer la maintenance et les travaux de réparation des routes asphaltées en se conformant à l'ébauche des directives techniques élaborée et révisée, et évaluer les procédures suivies et les résultats obtenus des travaux réalisés : **Achevée** en septembre 2018.*

Ver. 1) ~Ver. 2)

-

Ver. 3)

- 1) Concernant «la maintenance des routes asphaltées et les travaux de réparation des routes asphaltées conformément aux directives techniques élaborées et révisées », le GT 2 en discutera en tenant compte de la formation qui démarrera fin mai 2017. « L'évaluation » de la procédure et des résultats de ces travaux feront l'objet d'un suivi en temps opportun.
- 2) Le Projet a proposé de modifier le calendrier d'activité en tenant compte de l'état d'avancement du projet des directives techniques.

Ver. 4)

- 1) Concernant «la maintenance des routes asphaltées et les travaux de réparation des routes APm en se conformant à l'ébauche des directives techniques élaborées et révisées», ces travaux ont été effectués à travers les formations sur le tas en se référant auxdites directives. Les participants aux formations/formations sur le tas sont tels qu'ils sont énumérés dans le tableau ci-dessous.

Liste des participants aux formations sur l'inspection des routes asphaltées

#	Nom	Institution
1	Christ NSIMBULU MASAMBA	OVD
2	Pierre WANET MUTUMOSI	OR
3	Jonathan MAYAMBA	OR
4	Albert MUINDILE MUTSHIPAYI	OR
5	Guylain LUZOLO TUKITALO	OVD
6	Victor KALONDA KAKALONDA	OVD
7	Christophe TSHIDIBI TSIMBOMBO	LABO
8	Eric DIOMBA PAMBU	LABO
9	Michel DINGANGA	ACGT
10	Pascal BULONGO PYANA	FONER
11	Dominique NZUZI MASSAMBA	BTC
12	Timothe SUMALI	OVD
13	FIMPADIO MAMPUYA	OVD
14	AGIGBA ZONO	OVD
15	EWMBE NANDO	OVD
16	IMBOTO MABILA	OVD

#	Nom	Institution
17	MVUEZOLO TOLOMBA	OVD
18	MUKUDI KAZADI	OR
19	MURHULA GWA KASHEMWA	OR
20	MAKANDA TRIKASE	OR
21	BUKASA MUKENDI	OR
22	MOIKA NGBOLIKO	OR
23	NKENDA MATONDO	OR
24	Patrick MBILA ESONG	BTC
25	Corneille MADIMBA MADIMBA	BTC
26	ESRHER MATUTALA	LABO

Liste des participants aux formations sur les travaux de réparation des routes

#	Nom	Institution
1	Rose BUKAWU KALUBI (Femelle)	OVD
2	Hélène SEKO MFUNDU (F)	OR
3	Déogratias NTAMBI KALULO	OR
4	Kady OLEKONYA KADIMA	OR
5	BWABWA MUKENDI	OR
6	LOMBOMBE NSUNDJU (F)	OR
7	Zacharie LANDAMO MADIATA	OR
8	Olivier MITSHABU KADIMA	OVD
9	Jean-Jacques KAWÉ LUMUMBA	OVD
10	NKUNGA MANSIANTIMA	OVD
11	Didier FATAKI KASONGO	LABO
12	DAKWA BEMBA	OR
13	Géorges MAKANDA TRIKASE	OR
14	Kevin BABAKA LELO	ACGT
15	Andy MPUTU ISSANZA	OR
16	Olga BANZA NGOIE (F)	OR

#	Nom	Institution
17	Eddy BONGONGO SOZANE	OVD
18	KYUNGU NTAMBI	OR
19	Jean BAWILI KAZINGUVU	OR
20	LOSHA KAZADI	OVD
21	MBOMA MAKASI	BTC
22	Jorluquin SANGI NKANZA	OVD
23	KHONDE MAKAYA	OVD
24	Narra KIMVULA MUDIMUNANGA	OVD

Ver.5)

- 1) Après l'achèvement des activités prévues pour les points 2-6 et 2-7 ci-dessus, les résultats de activités seront présentés à la réunion du GT 1.

Ver. 6)

- 1) Après l'achèvement des activités 2.6 et 2.7 ci-dessus mentionnées, les résultats d'évaluation ont été expliqués lors des réunions du GT 2 (ateliers) le 2 octobre 2018 pour l'OR et le 3 octobre 2018 pour l'OVD.
- 2) Lesdites ateliers ont traité les éléments suivants conformément aux directives techniques : ① Inspections des routes, ② Base de données et ③ Procédure de la demande de budget.

2.9 Finaliser les directives techniques : **Achevée** en septembre 2018.

Ver.1) – Ver.4)

-

Ver. 5)

- 1) Selon le calendrier actuel, cette activité sera menée en juillet 2018.

Ver. 6)

- 1) Après une série de discussions au sein du GT 1, de la manière plus concrète, comme il en est expliqué ci-dessus, Ver. 6) de (2) Partie congolaise, 1-1 Etat d'avancement des intrants, et après la 5^{ème} réunion du CCC, 29 réunions ont été tenues (en date du 25 octobre 2018) afin de finaliser les directives techniques. En effet, la première version des directives techniques a été soumise à la Celle Infrastructures le 28 septembre 2018, et après cela, les discussions ont été poursuivies pour les améliorer davantage.
- 2) Ensuite, lors de la 6^{ème} réunion du CCC tenue le 8 novembre 2018, la première version des directives techniques a été approuvée par le ministre du MITPR.
- 3) L'un des « Indicateurs Objectivement Vérifiables » de la Fiche de Suivi I, « 2-3. Les directives

techniques sur la maintenance des routes asphaltées sont finalisées avant octobre 2018 » a été atteint.

2.10 *Organiser des séminaires et des ateliers afin d'expliquer et distribuer aux organismes concernés les directives techniques finalisées* : **Achevée** en octobre 2018.

Ver.1) – Ver.4)

-

Ver.5)

Selon le calendrier actuel, cette activité sera menée en septembre 2018.

Ver. 6)

- 1) Après qu'elles ont été finalisées et soumises à la Cellule Infrastructures (le 28 septembre 2018, comme il en est mentionné au point 2-9 ci-dessus), les directives techniques ont été présentées à l'atelier tenu le 18 octobre 2018.
- 2) Préalablement à cette présentation, les directives techniques, y compris les résultats des inspections, ont été expliquées à l'OVD le 2 octobre 2018 et à l'OR le 3 octobre 2018.

2.11 *Prendre des dispositions appropriées pour que les formalités requises soient effectuées en vue de l'approbation officielle des directives techniques en tant que réglementation du MITPR au niveau national* : **Achevée** en novembre 2018.

Ver1) – Ver.4)

-

Ver.5)

Selon le calendrier actuel, cette activité sera menée en octobre 2018

Ver.6)

- 1) Lors de la réunion du CCC finale, les directives techniques ont été approuvées officiellement par le MITPR.
- 2) Cette activité qui est décrite dans les « Indicateurs Objectivement Vérifiables » de la Fiche de Suivi I, « 2-4, Les formalités pour l'approbation officielle des directives techniques finalisées sur la maintenance des routes asphaltées » a été achevée.

(3) Activités pour le Résultat 3 : L'amélioration des compétences techniques et des connaissances des personnels techniques de l'OR et de l'OVD chargés de la maintenance des routes asphaltées sur les sites de Projet

3-1 Planifier des formations portant sur l'inspection des routes asphaltées et les travaux de réparation du revêtement en asphalte

3.1.1 *Mettre en place un groupe de travail conjoint pour la réalisation des formations en matière d'inspection des routes asphaltées et de réparation du revêtement en asphalte* : **Achevée** en octobre 2016

Ver. 1)

-

Ver. 2)

- 1) Les membres du GT ont été sélectionnés, et la réunion de lancement sur le Projet aux membres du GT 2 a eu lieu le 9 novembre 2016. Cette séance a été conduite conjointement par le Chef de la Section Voiries de la Cellule Infrastructures et le Directeur logistique de l'OVD.

La liste des membres sélectionnés est reprise ci-dessous :

	Nom	Position	Institution
1	M. Jean-Pierre MUTAMBA NENE	Chef de Section Voiries	Cellule Infrastructures
2	M. Balayi KADIMA	Coordinateur Technique	OR
3	M. Sangana MALONDA	Directeur de formation	OR
4	M. Jean Paul MAVUNGU SOKANA	Chef de base de données	OR / siège
5	M. Pierre WANET MUTUMOSI	Chef of Brigade 901 / Kinshasa	OR
6	M. Jonathan MAYAMBA UMBI	Chef de chantier	DPK Brigade
7	M. Albert MUINDILE MUTSHIPAYI	Chef de chantier	DPK Brigade
8	M. Guylain LUZOLO TUKITALO	Chef de chantier	DPK Brigade
9	M. Victor KALONDA Ka KALONDA	Chef de chantier	DPK Brigade
10	M. Richard MATANDA MWAMB	Directeur Logistique	OVD
11	M. Leon MUTOMBO	Chef de Service suivi évaluation	OVD
12	M. Lobo LOBO MPUMFA	Section Etude et Projet	OVD / siège
13	M. Christ NSIMBULU MASAMBA	Section Routes	OVD / siège
14	M. Timothée SUMAHILI	Directeur Technique / DPK	OVD
15	M. Dominique NZUZI MASSAMBA	Chef de Service	BTC
16	M. Willy MONDA TONA	Chef of Division	BTC
17	M. Pascal BULONGO	Directeur Provincial	FONER
18	M. Joseph MASISA	Chef de Section Suivi des travaux et équipements	FONER
19	M. Mao NTUMBA MULUME	Chef of Service	ACGT
20	M. Michel DINGANGA	Chef de Section Routes	ACGT
21	Rudy ALONDA kyatangelwa	Ingénieur chimiste / Labo OR	OR
22	Romina NDINGA MAKWENA	Ingénieur BTP / Labo OR	OR
23	Christophe TSHIDIBI TSHIMBOMBO	Ingénieur chimiste / Labo OR	OR
24	Eric DIOMBA PAMBU	Géologue / Labo OR	OR

- 2) Les membres du groupe se réuniront une fois par semaine, tous les mercredis. Au cours de la prochaine réunion du GT 2, certains des représentants du GT 1 vont assister pour apporter leurs connaissances et compréhensions sur le concept de la maintenance, etc. aux membres du GT 2. Ensuite, la semaine suivante, une enquête de base sera effectuée.

*3.1.2 Planifier les informations portant sur l'inspection des routes asphaltées et la réparation du revêtement en asphalte : **Achevée** en avril 2017*

Ver. 1)

-

Ver. 2)

- 1) Cette activité est en cours de préparation. Il sera finalisé en janvier 2017. Les formations sur

l'inspection et les travaux de réparation des routes asphaltées devraient être organisées trois fois respectivement.

Le tableau ci-dessous présente un exemple de programme de formation :

Exemple de programme de formation sur l'inspection des routes asphaltées

Jour	Type de Formation	Matin (10 :00 – 12 :00)	Après-midi (14 :00 -16 :00)	Lieu
1	Cours en classe	Introduction (y compris l'enquête de base)	Discussion en groupe sur les conditions de la maintenance routière, problématique, etc.	Salle de formation au laboratoire de l'OR
2		Généralités de la maintenance routière		
3		Méthode d'inspection de routes		
4		Enregistrement et évaluation de résultats d'inspection routière		
5		Synthèse de cours en classe		
6	Formation pratique sur le site	Mise en œuvre de l'inspection visuelle générale	Enregistrement et évaluation de résultats d'inspection routière	Route cible de formation (site) / Salle de formation au laboratoire de l'OR
7		Mise en œuvre de l'inspection visuelle en utilisation les images précédemment acquis		
8		Mise en œuvre de l'inspection visuelle détaillée (fissure, mesure de quantité d'ornièrre, etc.)		
9		Mise en œuvre de l'inspection détaillée (mesure de quantité de déflexion, etc.)		
10		Etude de fin/Elaboration du plan d'action		

Exemple de programme de formation Sur les travaux de réparation des routes asphaltées

Jour	Type de Formation	Matin (10 :00 – 12 :00)	Après-midi (14 :00 -16 :00)	Lieu
1	Cours en classe	Introduction (y compris l'enquête de base)	Discussion en groupe sur les conditions de la maintenance routière, méthode de réparation, problématique, etc.	Salle de formation au laboratoire de l'OR
2		Généralités de la maintenance routière		
3		Dommage et leurs causes des route asphaltées, méthodes de maintenance et réparation		
4		Gestion de qualité, gestion de sécurité, mesures, relevés de construction		
5		Synthèse de cours en classe et discussions en groupe		
6	Formation pratique sur le site	Mesures de la gestion de sécurité		Route cible de formation (site) / Salle de formation au laboratoire de l'OR
7		Matériels et Matériaux des routes asphaltées	Gestion de qualité	
8		Travaux de réparation des routes asphaltées	Gestion de qualité	
9		Travaux de réparation des routes asphaltées	Relevés de construction	
10		Etude de fin/Elaboration du plan d'action	Présentation du plan d'action/évaluation	

- 2) Le GT déterminera le contenu réel des programmes de formation et d'autres échanges de la façon dont ils organisent les réunions hebdomadaires de leurs groupes.

Ver. 3)

- 1) Le plan des formations sur l'inspection des routes asphaltées et les travaux de réparation des routes asphaltées » est **achevé** en fin avril 2017, qui était l'échéance cible révisée (comme il en est constaté dans le 3^{ème} Résumé du Suivi).
- 2) L'échéance d'achèvement de cette activité est décrite dans les « Indicateurs Objectivement Vérifiables » du Fiche de Suivi I, « 3-1 Le plan de formation est élaboré en avril 2017 ». Par

conséquent cette activité est achevée dans le délai prévu.

- 3) Après la 2^{ème} réunion du CCC, le Projet l'a réexaminé eu égard notamment au temps nécessaire pour l'initiation des membres du GT. Entre les 2^{ème} et 3^{ème} réunions du CCC, l'échéance cible a été modifiée comme suit : « Le plan de formation est élaboré en avril 2017 ».

Le plan élaboré est tel qu'il est présenté ci-après :

Plan de formation sur la maintenance des routes asphaltées

n°	Formateur (Expert japonais)	Titre de formation des techniques pratiques et réelles	Contenu (module) de techniques réelles
Formation sur l'inspection			
1	M. SAKAI	INSPECTION	1) Objectif et rôle de l'inspection de revêtement 2) Types de l'inspection de revêtement 3) Equipement de l'inspection : formation sur le tas (Mesures)
Formation sur la base de données			
2	M. SAKAI	BASE DE DONNEES	1) Objectif de la création de la base de données 2) Cycle de Shewhart (PDCA) 3) Equipement de l'inspection : formation sur le tas (Analyse) 4) Exploitation de la base de données (Plan de l'entretien routier)
Formation sur l'évaluation (Classification de dégradations et leurs causes)			
3	M.TAKAHASHI	EVALUATION (Classification de dégradations et leurs causes)	1) Structure et fonctionnement de revêtement bitumineux 2) Objectif de l'évaluation de revêtement 3) Généralité de la dégradation du revêtement et ses causes ● Types de dégradation du revêtement ● Mécanisme de dégradation et détérioration du revêtement 4) Etude des causes de dégradations (Etude non destructive, étude de la fouille ouverte)
Formation sur la réparation (Méthode de travaux, Contrôle de qualité)			
4	M. SHISHIDO	REPARATION (Méthode de travaux, Contrôle de qualité)	1) Objectif de la réparation de chaussée ● Point à temps(Nids-de-poule) ● Fissures ● Traitement de surface ● Reconstruction partielle ● Resurfaçage (après le découpage) 2) Objectif du contrôle de qualité ● Essais requis pour la formule de mélange spécifié ● Essais requis jusqu'à la livraison des enrobés hydrocarbonés ● Essais journaliers de la centrale d'enrobage ● Essais requis au chantier
Formation sur le contrôle de qualité (Plan de travaux, Mesures de sécurité)			
5	M. MUKAI	CONTROLE DE QUALITE (Plan de travaux, mesures de sécurité)	1) Plan de travail ● Méthode de travaux de réparation Rapiéçage, scellement de fissure, traitement de surface, reconstruction partielle, resurfaçage (après le découpage) 2) Mesures de sécurité ● Principes de mesures de sécurité ● Cycle de Shewhart (PDCA) ● Prévention de danger ● Contrôle de trafic

- 4) Les agents cibles de cette formation particulière sont presque confirmés. En tenant compte de la période où les Experts japonais sont absents, les formateurs congolais devront être formés. Cette formation des formateurs devra être introduite. La formation a démarré progressivement depuis mars 2017. La faisabilité de la formation des formateurs sera observée pendant la formation. Si le Projet confirme la faisabilité, les formateurs seront choisis parmi les membres du Groupe de Travail 2 et/ou les stagiaires.

Ver.4)

- 3) Le Projet a considéré d'introduire la formation de formateurs. Les formateurs de la partie congolaise ont été nommés par les homologues. Toutefois, les notes de l'enquête de base sont similaires pour les formateurs et les stagiaires, quand bien même pour certains points les notes des stagiaires seraient meilleures que celles des formateurs. Etant donné que la partie congolaise souhaite que les stagiaires fassent des grands défis, le Projet a décidé de suspendre le schéma de formations des formateurs du moins pour l'instant.

3.1.3 Sélectionner des sites candidats pour la mise en œuvre des formations portant sur l'inspection des routes asphaltées et sur la réparation du revêtement en asphalt. : **Achevée en juin 2018.**

Ver. 1)

-

Ver. 2)

- 1) Le site candidat pour la formation sur le tas des routes de l'OVD (partie marquée en rouge) a été confirmé alors que celui de l'OR (partie marquée en vert) a été mis en attente en raison de la confirmation du budget de maintenance de cette route par le FONER. Une fois que l'activité de GT aurait été entamée, ce problème sera résolu en temps voulu.



Ver. 3)

- 1) La Route Nationale 1 est retenue comme site de formation pour l'OR.

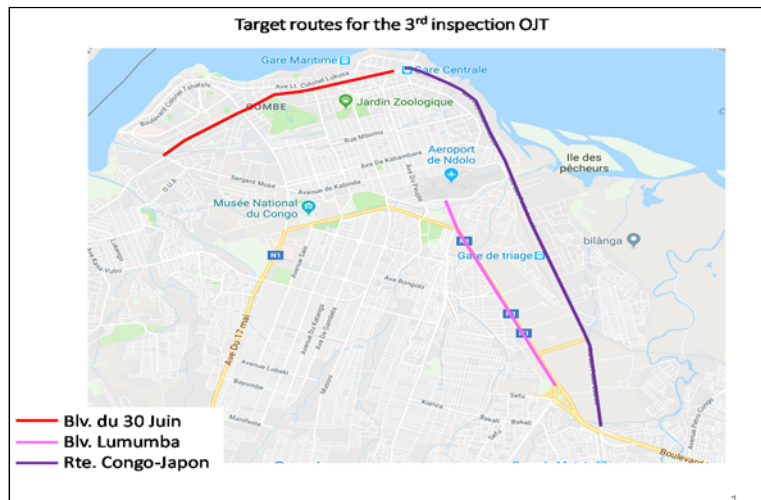
Ver. 4)

- 1) Différents sites candidats pour les autres formations pourraient être identifiés de manière que les formations puissent être plus utiles.

Ver.5)

Les sites candidats pour les formations sur le tas ont été sélectionnés après les discussions avec les homologues comme suit :

- ① Bd. du 30 juin, ② Bd. Lumumba et ③ Bd. Congo-Japon.



Ver. 6)

- 1) Les sites choisis pour les formations sur le tas ont été expliqués aux OR/OVD/FONER le 6 juin 2018, la date juste après la 5^{ème} réunion du CCC. Toutefois, une seconde sélection a été effectuée le 26 juillet 2018 en raison de la contrainte budgétaire de la partie congolaise. Cette activité a été **achevée** sur les sites ainsi sélectionnés.
- 2) Les sites des formations sur le tas ci-dessus mentionnés ont été sélectionnés en considération du degré de dégradation (plus sérieux que les autres sites), qui a été constaté dans la base de données des inspections des routes.
- 3) Etant donné que les sites des formations sur le tas sélectionnés ont un grand volume de trafic, il était nécessaire de prêter une attention particulière pour la sécurité et la mise en œuvre de la formation sur le tas de la manière efficiente pour éviter l'aggravation des encombrements. Aussi le nombre de stagiaires a été limité à 7 participants par jour au maximum.

3-2 Formations en matière d'inspection des routes asphaltées

3.2.1 Réaliser une enquête de base auprès des participants à la formation pour évaluer leurs compétences et connaissances en matière d'inspection des routes asphaltées. : **Achevée** en juin 2018.

Ver. 1) ~ Ver. 2)

-

Ver. 3)

- 1) L'enquête de base initiale sur la compétence et la connaissance des participants de la formation sur l'inspection des routes asphaltées a été menée en décembre 2016. Seulement pour 2 des 37 questions 100 % des stagiaires ont donné la réponse correcte. Le taux moyen de réponses correctes était de 49,8 %, alors que le taux le plus défavorable était de 0 %, suivi de 6 %. La question la plus difficile était la suivante : « Quel est le pourcentage du taux de fissure ? (1 maille = 0,5 m x 0,5 m, étendue cible d'enquête : 5m x 3m) ».
- 2) Le Projet a proposé de modifier les 2^{ème} et 3^{ème} campagnes d'enquête de base en fonction de l'état d'avancement des autres activités liées, en particulier l'élaboration du projet des directives techniques. La 2^{ème} campagne de ladite enquête est prévue en février 2018.

Ver. 4)

- 1) L'enquête de base initiale auprès des participants à la formation pour évaluer leurs compétences et connaissances en matière d'inspection des routes asphaltées a été menée le 14 juin 2017. 2 autres séances de ladite enquête seront organisées.
- 2) En matière d'enquête de base, seulement 2 sur 30 questions ont pu avoir la réponse correcte à 100 %. Le taux moyen de réponses correctes était de 45,9 %, et le pire taux était de 8 % suivi de 13 %.

Ver.5)

- 1) Récemment, les enquêtes de base ont été menées en février et mai 2018 (Se reporter à l'article 3.2.4).
- 2) L'enquête de base finale sera menée en juin 2018.

Ver. 6)

- 1) L'enquête de base finale a été menée le 8 juin 2018.
- 2) 19 officiels (OR : 8. OVD : 6, FONER : 2, BTC : 3) ont mené l'enquête de base et le taux de réponse correcte a marqué 65 % en moyenne (se reporter à 3.2.4).

3.2.2 *Réaliser des cours en classe sur le thème de l'inspection des routes asphaltées* : **Achevée** en juin 2018.

Ver. 1) ~ Ver. 2)

-

Ver. 3)

- 1) Les lectures sur l'inspection des routes asphaltées seront réalisées entre avril et juin 2017 pour l'étape initiale sur la base du calendrier modifié. La première lecture a été effectuée depuis mi-avril 2017.

Ver. 4)

- 1) L'activité « Réaliser des cours en classe sur le thème de l'inspection des routes asphaltées » a été organisée 3 fois, en particulier sur l'inspection au moyen de l'équipement comme suit :
 - ① L'équipement a été utilisé pour la première fois pour le Projet en mai 2017 ;
 - ② Confirmation de la situation actuelle sur le terrain, suivie de la formation de perfectionnement : août 2017 ;
 - ③ 2^{ème} session de la formation de perfectionnement : octobre 2017

La session de formation ③ ci-dessus a été effectuée en raison du fait que les formations sur comment utiliser l'équipement et l'interprétation de fissure n'a pas pu être assimilées par la plupart des stagiaires.

Ver.5)

- 1) La dernière session du cours en classe a eu lieu en février 2018.

- 2) Les cours en classe restants seront organisés en juin 2018.

Ver. 6)

- 1) Les cours finaux sur les inspections des routes asphaltées ont été dispensés pendant 3 jours à partir du 12 juin 2018, dans lesquels les formations sur le tas ont été arrangées.
- 2) Cette activité décrite dans les « Indicateurs Objectivement Vérifiables » de la Fiche de Suivi I, « 3-2. Les cours théoriques sur l'inspection des routes asphaltées sont tenus 3 fois » a été achevée.



Cours en classe par les experts de la JICA

*3.2.3 Réaliser des formations sur le tas portant sur l'inspection des routes asphaltées sur les sites retenus pour le Projet : **Achevée** en juin 2016.*

Ver. 1) ~ Ver. 2)

-

Ver. 3)

- 1) «Les formations sur le tas sur l'inspection des routes asphaltées sur les sites retenus pour le Projet » seront organisées en juin et juillet 2017.

Ver. 4)

- 1) Les formations sur le tas portant sur l'inspection de routes asphaltées ont été dispensées sur les NR1/NR43 pour l'OR et les Boulevards des Poids-Lourds/du 30 Juin pour l'OVD. Toutefois, étant donné la situation évoquée au point 3-2-2 ci-dessus, il est nécessaire de dispenser les formations additionnelles sur l'inspection et l'interprétation de fissures. Les 2^{ème} et 3^{ème} formations sur le tas seront organisées pendant les premier et deuxième trimestres de 2018.
- 2) Les participants ayant reçu les formations tous confondus qui sont non seulement les membres du GT 2 mais aussi de l'OR, l'OVD, du BTC, du LABO, l'AGGT (Agence Congolaise des Grands Travaux) et du FONER se chiffrent au total à 73 personnes.

Ver.5)

- 1) La dernière formation sur le tas a été dispensée en février 2018.
- 2) La prochaine formation sur le tas sera organisée en juin 2018.

Ver. 6)

- 1) Les formations sur le tas finales ont été effectuées du 12 au 14 juin 2018.
- 2) Les détails des formations sur le tas sont tels que présentés ci-dessous :

Date	Sites	Contenu	Nbre. de Participants				
			OR	OVD	FONER	BTC	Total
12 juin	Bd. Congo - Japon	Examen visuel des conditions de revêtement (dommage causé par les nids de poule/plate-forme)	4	3	1	1	9
13 juin	Bd. du 30 juin	Examen visuel des conditions de revêtement (principalement les fissures de retrait) et mesures de planéité	3	2	1	1	7
14 juin	Bd. Lumumba	Examen visuel des conditions de revêtement (principalement les nids de poule/fissures en forme hexagonale) et mesures de planéité	4	2	1	2	9

- 3) Cette activité qui est l'un des « Indicateurs Objectivement Vérifiable » de la Fiche de Suivi I, « 3-3. Les formations sur le tas portant sur l'inspection des routes asphaltées sont effectuées 3 fois » a été achevée.



Formation sur le tas sur le Bd. Congo - Japon



Formation sur le tas sur le Bd. Lumumba

3.2.4 Réaliser une enquête de fin auprès des participants afin d'évaluer à nouveau leurs compétences et connaissances en matière d'inspection des routes asphaltées : **Achevée** en juin 2018.

Ver. 1) ~ Ver. 2)

-

Ver. 3)

- 1) Cette activité sera menée début août 2017.

Ver. 4)

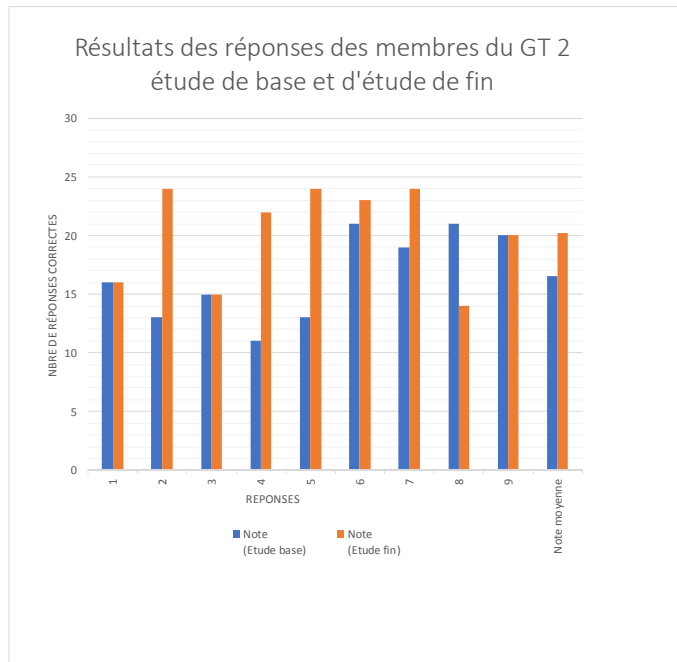
- 1) L'activité « Enquête de fin auprès des participants afin d'évaluer à nouveau leurs compétences et connaissances en matière d'inspection des routes asphaltées » sera organisée entre janvier et février 2018. La 2^{ème} et 3^{ème} enquêtes de fin seront menées comme prévu (respectivement en mars 2018 et juin 2018).

Ver. 5)

- 1) L'enquête de fin a été menée en février 2018 pour la première fois.
- 2) L'expert a essayé d'organiser l'enquête de fin initiale comme prévu. Toutefois, le Projet a été confronté à une contrainte de temps. Par conséquent, la 2^e est considérée également comme étant l'enquête de fin initiale.
- 3) La comparaison des résultats de l'enquête de base et de l'enquête de fin est telle que présentée ci-après.

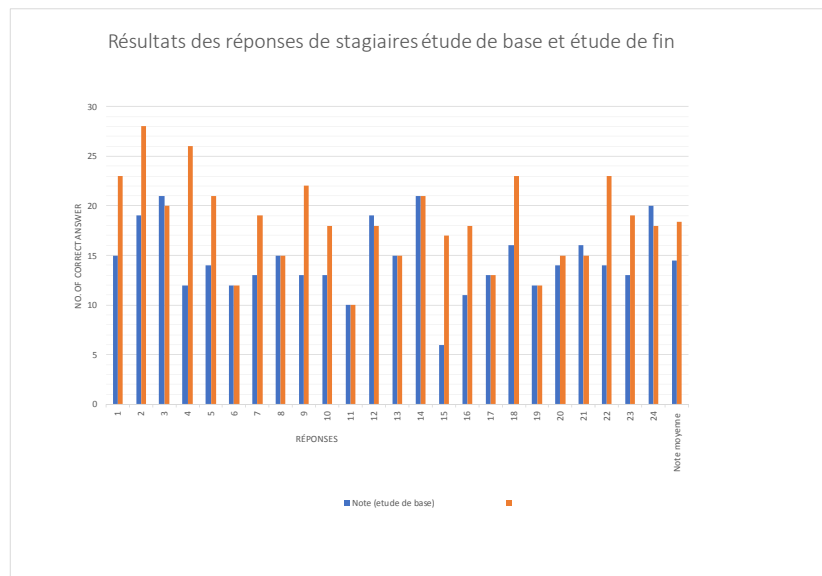
Résultats de l'étude répondus par les membres du GT 2

No.	Note (Etude base)	Note (Etude fin)	Comparaison entre les deux
1	16	16	0%
2	13	24	85%
3	15	15	0%
4	11	22	100%
5	13	24	85%
6	21	23	10%
7	19	24	26%
8	21	14	-33%
9	20	20	0%
Note moyenne	16.56	20.22	22%
Taux moyen de réponses correctes	55%	67%	22%



Résultat d'étude répondu par les stagiaires

No.	Note (étude de base)	Note (étude fin)	Comparaison de notes étude de base et étude de fin
1	15	23	53%
2	19	28	47%
3	21	20	-5%
4	12	26	117%
5	14	21	50%
6	12	12	0%
7	13	19	46%
8	15	15	0%
9	13	22	69%
10	13	18	38%
11	10	10	0%
12	19	18	-5%
13	15	15	0%
14	21	21	0%
15	6	17	183%
16	11	18	64%
17	13	13	0%
18	16	23	44%
19	12	12	0%
20	14	15	7%
21	16	15	-6%
22	14	23	64%
23	13	19	46%
24	20	18	-10%
Note moyenne	14.46	18.38	27%
Taux moyen de réponses correctes	48%	61%	27%



- Parmi les 9 membres du GT 2 enquêtés, plus de la moitié d'entre eux ont montré une amélioration, la note la plus remarquable était de 100 % (1 personne) suivie de 85 % (2 personnes). Par ailleurs, deux d'entre eux ont eu exactement la même note, et les autres ont eu les notes moins bien. Le taux moyen de réponses correctes était de 22 %.
- En outre, plus de la moitié des 24 stagiaires ont obtenu une note supérieure à celle qu'ils ont eue au moment de l'enquête de référence. Le taux d'augmentation le plus élevé était de

183 %, suivi de 117 %. Toutefois, le taux moyen de réponses correctes était de 27 %.

- L'une des raisons de ces résultats d'enquêtes, qui sont relativement différents des uns et des autres, s'explique par le fait qu'ils appartiennent à des différentes organisations, ce qui signifie qu'ils ont les différents domaines d'expertise et arrière-plan, à savoir, l'OR, l'OVD, le BTC, le FONER, le Laboratoire et l'ACGT.

- 4) Il est indiqué dans la colonne « Indicateurs objectivement vérifiables » de la Fiche de Suivi I que « 3-4. Le pourcentage de réponses correctes de l'enquête de fin sur l'inspection de routes asphaltées augmente de 60 %, par rapport à celui de l'enquête de base».

Il pourrait être possible pour certains stagiaires d'accroître leur notes à un taux au-dessus de cette valeur (augmentation de 60 %) lors de l'enquête de fin. Toutefois, eu égard aux expériences du passé comme décrites au point 3) ci-dessus, la réalisation d'une telle amélioration pour l'ensemble des stagiaires pourrait être délicat.

Néanmoins, l'aspect important est de les amener à des meilleures compréhensions des contenus des formations en classe/sur le tas, et de renforcer leur capacité à les appliquer dans leurs lieux de travail respectifs en continu.

- 5) l'enquête de fin finale aura lieu en juin 2018.

Ver. 6)

- 1) L'enquête de fin finale a été menée le 15 juin 2018, et par conséquent cette activité a été **achevée**.
- 2) Le tableau ci-après montre les résultats respectifs (réponses correctes et augmentation) des enquêtes de base et des enquêtes de fin (3 fois).

	Enquête de base (%)	Enquête de fin (%)	Amélioration (%)
1	48	61	27,1
2	55	61	10,2
3	65	76	16,9
Moyenne	56	66	17,9

- 3) Lors des enquêtes de fin, il y avait 2 participants dont la note a diminué, alors que 1 participant a marqué une augmentation supérieure à 70 % (de 53 à 89).
- 4) De même, parmi les 19 questions au total, 15 questions ont connu l'augmentation de note, parmi ces questions, 6 questions ont connu une augmentation supérieure à 60 %.
- 5) Toutefois, l'un des « Indicateurs Objectivement Vérifiables » de la Fiche de Suivi I, « 3-4. Un pourcentage de réponses correctes de l'enquête finale relative à l'inspection de la route asphaltée est augmenté de 60 % par rapport à celui de l'enquête de base » n'est pas atteint.
- 6) Ceci pourrait s'expliquer que les résultats des enquêtes de base étaient bien meilleurs que ceux initialement escomptés. Aussi, c'était un défi ambitieux de marquer une augmentation de réponses correctes supérieure à 60 %. Les experts de la JICA ont confirmé que les homologues ont une connaissance de base adéquate, ce qui explique le résultat de l'enquête de base.
- 7) Les questions relatives à la conception et la base de données ont connu les notes médiocres. Concernant la conception, après que le système de gestion de la maintenance routier aura été mis en place, la connaissance sur la conception devra être renforcée. Quant à la base de données, qui est liée étroitement avec le plan de maintenance routière, il devra avoir pour objectif que le développement du plan de maintenance des routes asphaltées et la préparation de la demande de budget sont mis en œuvre de façon systématique.

3.2.5 *Mettre en pratique à titre d'essai l'ébauche des directives techniques par les participants à la formation sur le tas en matière d'inspection des routes asphaltées, afin d'évaluer les procédures suivies et les résultats obtenus, et de la réviser : **Achevée** en juillet 2018.*

Ver. 1) ~ Ver. 2)

-

Ver. 3)

- 1) Ladite activité sera effectuée à partir de fin juillet 2017 pour une durée de 3,5 mois.

Ver. 4)

- 1) L'inspection des routes asphaltées à travers l'application à titre d'essai de l'ébauche des directives techniques par les participants aux formations » a été suspendue pour la raison du manque de données d'inspection (se reporter à l'article 2-7, (2), 1-2 Avancement des activités).

Ver.5)

- 1) La dernière action pour cette activité menée en février 2018 a été reprise en mai 2018.
- 2) Au cas où il y aurait des divergences entre les directives techniques élaborées et la situation réelle de terrain, elles devront être signalées et prises en compte dans les directives pour amélioration.

Ver.6)

- 1) Les discussions sur les directives techniques ont été effectuées le 26 juillet 2018 comme la dernière étape de cette activité.
- 2) L'un des « Indicateurs Objectivement Vérifiables » de la Fiche de Suivi I, « 3-5. L'inspection des routes asphaltées à titre d'essai est effectuée 3 fois » a été atteint.
- 3) De la manière plus concrète, cette activité particulière a été menée en février, mai et juillet 2018, et après les discussions, les directives techniques ont été révisées pour amélioration.

3-3 Formation en matière de réparation des routes asphaltées

*3.3.1 Réaliser une enquête de base auprès des participants à la formation pour évaluer leurs compétences et connaissances en matière de réparation des routes asphaltées : **Achevée** en juillet 2018.*

Ver. 1) ~ Ver. 2)

-

Ver. 3)

- 1) Cette activité a été menée en novembre 2016. La prochaine enquête sera menée en février 2018.

Ver. 4)

- 1) L'enquête de base auprès des participants à la formation pour évaluer leurs compétences et connaissances en matière de réparation des routes asphaltées » a été organisée le 11 septembre 2017 pour la seconde fois, après l'enquête initiale qui a eu lieu les 17 et 29 août 2017.

Ver.5)

1) La 2^{ème} enquête de base a été mise en oeuvre en mars 2018.

Le tableau ci-après montre le pourcentage de réponses correctes de la 2^{ème} enquête de base(séparé des autres sujets).

(%)

	Supervision de construction	Gestion de sécurité	Ensemble
OVD	30.36	24.29	26.98
OR	25.00	28.33	26.85
LABO	54.17	33.33	42.59
FONER	37.50	40.00	38.89
BTC	12.50	20.00	16.67

Ver. 6)

- 1) L'enquête de base finale a été menée le 26 juillet 2018.
- 2) Sur les 54 personnes qui ont été nommées par les homologues, 20 personnes (OR : 9, OVD : 8, FONER : 2, BTC : 1) ont effectivement participé à l'enquête de base.
- 3) Le taux moyen de réponses correctes était de 38,3 % (questions relatives aux travaux de réparation : 39,5 %, celles relatives à la supervision des travaux de construction : 37,0 %, se reporter à 3.3.4).



Enquête de base

3.3.2 Réaliser des cours en classe sur le thème de la réparation des routes asphaltées: **Achevée** en août 2018.

Ver. 1) ~ Ver. 2)

-

Ver. 3)

- 1) La lecture sur les travaux de réparation des routes asphaltées de la 1^{ère} session a été effectuée en mai 2017.

Ver. 4)

- 1) L'activité : Cours en classe sur le thème de la réparation des routes asphaltées de la seconde session a été organisée à partir d'août 2017 à septembre 2017.

Ver.5)

- 1) Les derniers cours en classe ont été effectués en février/mars 2018.

L'une des sessions a mis l'accent sur les aspects suivants : Point important de l'inspection par véhicule, comprenant « les rôles d'opérateur », « les rôles de conducteur », « les opérations aux points de démarrage et d'arrivée », « le mode test », « Vérifier la route » et « la communication »,

- 2) La session finale sera organisée en juillet/août 2018.

Ver. 6)

- 1) Les cours en classe finaux sur les travaux de réparation et la supervision des travaux de construction ont été dispensés entre juillet et août 2018.
- 2) 4 types de méthodes de maintenance (scellement de fissures, reconstruction partielle de revêtement, scellement et rechargement) ont été expliqués pendant ces cours en classe.
- 3) Cette activité décrite dans les « Indicateurs Objectivement Vérifiables » de la Fiche de Suivi I, « 3-6. Le cours en classe sur le thème de la réparation du revêtement en asphalte est réalisé 3 fois » a été achevée.



Cours en classe par l'expert de la JICA

*3.3.3 Réaliser des formations sur le tas sur le thème de la réparation du revêtement en asphalte sur les sites retenues pour le Projet : **Achevée** en août 2018.*

Ver. 1) ~ Ver. 2)

-

Ver. 3)

- 1) Ladite activité est prévue en août 2017.

Ver. 4)

- 1) Les formations sur le tas sur le thème de la réparation des routes asphaltées sur les sites sélectionnés par le Projet ont été menées en août, septembre et novembre 2017 comme stade initial. Après quoi, les formations sur le tas de 3 jours ont été dispensées des 8-10 novembre, et la réunion de revue a été tenue le 14 novembre 2017.
- 2) Pendant les cours des formations sur le tas, certains travaux de LABO ont été arrangés. Par exemple, les expérimentations de la relation entre la densité/la température de l'asphalte ont été effectuées le 10 novembre 2017 pour le contrôle de température d'asphalte.

Ver.5)

- 1) La 2^{ème} session des formations sur le tas a eu lieu entre février et mars 2018.
L'un des principaux sujets desdites formations sur le tas était « Scellement de fissure ».
- 2) La dernière session des formations sur le tas sera organisée entre juillet et septembre 2018.

Ver. 6)

- 1) Les formations sur le tas finales ont été organisées du 7 au 10 août 2018.
- 2) Conformément aux contenus des cours en classe décrits au point 3.3.2 ci-dessus, les formations sur le tas ont été préparées et mises en oeuvre comme suit :

Date	Site de formation	Méthode de maintenance ciblée
7 août	Bd. du 30 juin	Scellement de fissures
8-9 août	Bd. Lumumba	Reconstruction partielle du revêtement
10 août	Bd. Congo - Japon	Scellement

- 3) Cette activité décrite dans les « Indicateurs Objectivement Vérifiables » de la Fiche de Suivi I, « 3-7. La formation sur le tas relative au thème de la réparation du revêtement en asphalte est effectuées 3 fois » a été achevée.



Méthode de scellement de fissures



Méthode de reconstruction partielle du revêtement



Méthode de scellement

3.3.4 Réaliser une enquête de fin auprès des participants afin d'évaluer à nouveau leurs compétences et connaissances en matière de réparation du revêtement en asphalte : **Achevée** en août 2018.

Ver. 1) ~ Ver. 2)

-

Ver. 3)

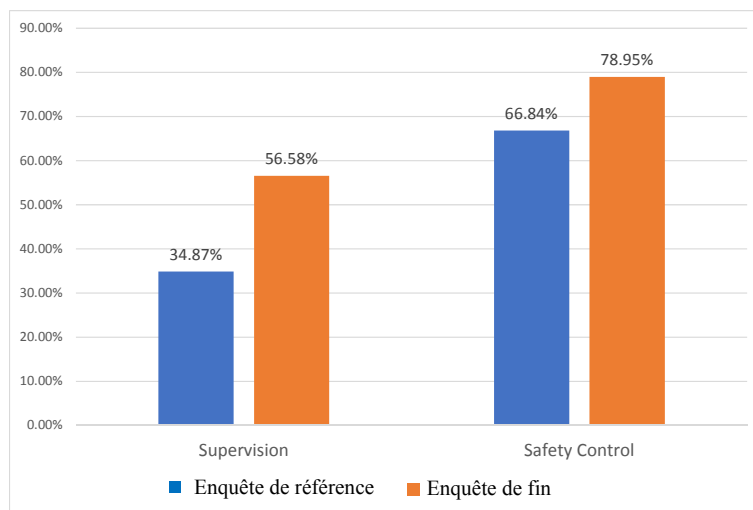
- 1) La première enquête de fin sur la compétence et la connaissance des participants de la formation sur les travaux de réparation du revêtement en asphalte sera menée en novembre 2017.

Ver. 4)

- 1) Cette activité sera menée à mi-novembre 2017

Ver.5)

- 1) L'enquête de fin initiale a été menée en décembre 2017.



Comparaison des résultats entre l'enquête de base/l'enquête de fin

La comparaison des résultats de l'enquête de base et de l'enquête de fin, sur la supervision et le contrôle de sécurité montre les améliorations comme le montre le tableau ci-après.

Le tableau montre que pour le résultat de l'enquête de fin les valeurs des organisations respectives ainsi que la valeur de l'ensemble ont marqué certaine amélioration de points obtenus par rapport à ceux de l'enquête de base, mais les taux d'amélioration restent inférieurs à 60 % qui sont l'objectif à attendre des « Indicateurs Objectivement Vérifiables ».

	Enqupete de référence	Enquête de fin	Amélioration (%)
OVD	55.1	71.80	30.3%
OR	51.50	76.2	48.0%
LABO	49.3	77	56.2%
FONER	77.00	91.00	18.2%
BTC	63.00	74.50	18.3%
Ensemble	59.1	78.1	32.1%

En outre, comme c'est souvent le cas, les résultats des enquêtes de base et ceux des enquêtes de fin ont tendance à varier, si bien qu'il est difficile de les comparer.

Le Projet s'est fixé comme objectif à atteindre une augmentation importante dès le début, mais dans la situation actuelle, l'atteinte d'un tel objectif est plutôt un défi.

Cependant, bien que les enquêtes soient une nouveauté nouvellement introduites, la plupart d'entre eux a montré les améliorations, qui devront être reconnues et évaluées.

- 2) En raison de la contrainte matérielle (manque du matériau de scellement) pendant les formations sur le tas, la 2^{ème} session d'enquêtes de fin est suspendue. Celle-ci sera organisée au moment de la 3^{ème} enquête de fin en août 2018.

Ver. 6)

- 1) L'enquête de fin finale a été effectuée le 3 août 2018.
- 2) De la manière plus concrète, c'était la 3^{ème} session pour l'équipe des travaux de réparation tandis que la 2^{ème} session pour les travaux de réparation était comme expliqué au point Ver. 5) ci-dessus.
- 3) La comparaison des pourcentages des réponses correctes entre l'enquête de base et l'enquête

de fin est telle que présentée au tableau ci-après.

		Enquête de base (%)	Enquête de fin (%)	Amélioration (%)
1	Supervision des travaux de construction	53	66	24,5
2	Travaux de réparation	41	62	51,2
	Supervision des travaux de construction	73	86	17,8
	Moyenne	57	74	29,8
3	Travaux de réparation	40	69	72,5
	Supervision des travaux de construction	37	67	81,1
	Moyenne	39	68	74,4
Moyenne	Moyenne totale	50	69	38,0

- 1) L'un des « Indicateurs Objectivement Vérifiables » de la Fiche de Suivi I, «3-8. Un pourcentage de réponses correctes de l'enquête finale relative à la maintenance et la réparation de la route asphaltée est augmenté de 60 % par rapport à celui de l'enquête de base» a été finalement atteint.
- 2) Similairement au point 3.2.4 ci-dessus, l'indicateur n'a pas pu être atteint lors des 1^{ère} et 3^{ème} enquêtes, et ceci peut s'expliquer en grande partie par le fait que le résultat de l'enquête de base était meilleur que celui escompté, alors que le résultat de l'enquête de fin était légèrement inférieur à celui escompté. Toutefois, le résultat de l'enquête de fin n'était pas non plus mauvais.
- 3) Sous l'aspect technique aucun des objectifs n'a pu être atteint. En effet, la comparaison des pourcentages des réponses correctes entre l'enquête de base/l'enquête de fin a connu une amélioration de 74,4 % en moyenne, qui est bien supérieure à 60,0 %. En même temps, une certaine amélioration a été constatée pendant la période d'exécution du Projet.
- 4) En particulier, les homologues possèdent la connaissance de base en matière de sujets concernés, le Projet s'est focalisé sur l'aspect fondamental du fait (amélioration) et le renforcement des capacités des homologues, au moins pour appuyer le maintien de leur connaissance acquise à travers le Projet.

3.3.5 *Mettre en pratique à titre d'essai l'ébauche des directives techniques par les participants à la formation sur le tas en matière de réparation du revêtement en asphalte afin d'évaluer les procédures suivies et les résultats obtenus: **Achevée** en juillet 2018.*

Ver. 1) ~ Ver. 2)

-

Ver. 3)

- 1) Cette activité est prévue à partir de fin août jusqu'au 30 novembre 2017. L'évaluation de la procédure et des résultats pour la révision des directives sera réalisée.

Ver. 4)

- 1) Conjointement avec la réparation des routes asphaltées en application à titre d'essai de l'ébauche des directives techniques par les participants aux formations, la revue générale de l'étape initiale de formations sur le tas a été effectuée en septembre 2017. Compte tenu des problèmes identifiés au sein de la revue générale, les formations sur le tas seront poursuivies pour améliorer la situation actuelle des officiels concernés.

Ver.5)

- 1) La dernière action de cette activité a été menée en février 2018.
- 2) La dernière étape de cette activité aura lieu entre juillet et septembre 2018. A l'instar du point 3.2.5 ci-dessus, au cas où il y aurait des divergences entre les directives techniques élaborées et la situation réelle de terrain, elles devront être signalées et prises en compte dans les directives pour amélioration.

Ver. 6)

- 1) L'action finale pour cette activité particulière a été menée en septembre 2018.
- 2) La connaissance acquise à travers les formations sur le tas a été intégrée dans les directives techniques.
- 3) Les formations sur le tas, en tant que travaux pratiques, ont amélioré le processus d'apprentissage des homologues de la manière effective.
- 4) Cette activité décrite dans les « Indicateurs Objectivement Vérifiables » de la Fiche de Suivi I, « 3-9. La réparation du revêtement en asphalte à titre d'essai est réalisée 3 fois » a été achevée.

1-3 Réalisations de l'Objectif du Projet et Résultats

- 1) En outre des exposés narratifs susmentionnés dans l'article « Etat d'Avancement des Activités », les réalisations sont indiquées dans la colonne consacrée aux réalisations de la Fiche de Suivi I et la Fiche de Suivi II.
- 2) Bien que les résultats des enquêtes de fin soient plutôt négatifs, en règle générale, les participants des cours en classe et des formations sur le tas sont proactifs pour poser des questions et de faire part de commentaires. Ceci n'était pas toujours le même à l'étape initiale. Ce changement de comportement est en fait un signe notable d'améliorations et donc devra être renforcé.
- 3) Après l'introduction du degré d'évaluation des conditions de dommage, l'importance des mesures préventives a été reconnue graduellement, et ces mesures ont été mises en pratique graduellement.
- 4) Dans le cadre du Projet, à l'achèvement des formations, les réunions de revue et évaluation ont été tenues depuis l'an 2017. Les principaux homologues et d'autres stagiaires se sont réunis et ont discuté de tout constat et avis.

Ver. 6)

- 5) Bien que certains restent inachevés, la plupart des objectifs du Projet y compris ceux modifiés ont été atteints.
- 6) Le Projet a introduit quelques nouvelles approches pour que la partie congolaise puisse améliorer sa gestion de la maintenance des routes asphaltées. Ceci a permis à la partie congolaise d'évoluer. Pendant cette période de transition, la partie congolaise est tenu de fournir les efforts plus intenses afin d'édifier une base solide pour les mettre en pratique.
- 7) Les efforts conjoints de la partie Congolaise et des experts de la JICA, déployés dans les circonstances données (restrictions dues à la raison de sécurité pour les experts de la JICA, contraintes financières ainsi que les défis pour acquérir/absorber les nouvelles connaissances/compétences pour la partie congolaise), ont permis de réaliser certains changements décrits ci-dessus.
- 8) Les experts de la JICA ont essayé de gérer et de mettre en oeuvre le Projet de la manière flexible

et réaliste, et en prenant les décisions promptes pour modifier le calendrier et gérer les activités respectives chaque fois que cela était nécessaire.

- 9) L'un des « Indicateurs Objectivement Vérifiables » de la Fiche de Suivi I, « 1. Plus de 29,0 % des routes asphaltées sont inspectées en se basant sur le programme de maintenance des routes de l'année fiscale 2018 » a été atteint conformément aux plans de maintenance des routes asphaltées existants de l'OR/l'OVD. L'objectif mentionné dans lesdits plans était de 271,67.km. Les efforts conjoints fournis par l'OR/l'OVD ont permis de couvrir 551,34 km.
- 10) L'un des « Indicateurs Objectivement Vérifiables » de la Fiche de Suivi I, « 2. Plus de 60,0 % des agents concernés considèrent que l'état de l'entretien des routes asphaltées de l'OR et de l'OVD s'est amélioré par rapport à celui d'avant le début du projet » a été atteint d'autant plus que 61 % des agents concernés ont répondu positivement. Par exemple, la connaissance acquise sur l'évaluation des conditions de routes asphaltées, les compétences acquises après l'introduction des équipements d'inspection, etc., sont les questions posées.
- 11) L'un des « Indicateurs Objectivement Vérifiables » de la Fiche de Suivi I, « 3. Plus de 70,0 % de plan de la réparation des routes asphaltées sont mis en œuvre sur base du plan d'entretien des routes asphaltées de l'année fiscale 2018 » n'a pas été achevé dans l'ensemble.

OR : Approximativement 21 % de l'ensemble du plan ont été exécutés. De la manière plus concrète, sur un budget prévu de 3.299.905,96USD, un montant de 688.742USD a été exécuté pour ces activités. En général, le budget affecté à la maintenance des routes est relativement limité, du fait que le MITPR accordait la priorité aux routes dans les villes qui sont à la charge de l'OVD.

OVD : Sur un budget prévu de 5.732.921,31USD, un montant de 5.439.851,65USD a été exécuté, qui correspond à une exécution de 95 %. Par conséquent pour l'OVD, l'objectif a été atteint.

La moyenne de l'OR et de l'OVD reste 58 %, ce qui se traduit par une moins-value de 12 % par rapport à l'objectif.

La contrainte financière et la priorité du ministère sont les raisons pour lesquelles l'OR n'a pas pu gérer la situation. Dans une telle circonstance, les tronçons prioritaires respectifs (OR : 4 tronçons, OVD : 7 tronçons) ont été arrêtés.

- 12) L'un des « Indicateurs Objectivement Vérifiables » de la Fiche de Suivi I, « 4. Plus de 60,0 % des agents concernés considèrent que l'état de la réhabilitation des routes asphaltées de l'OR et de l'OVD s'est amélioré par rapport à celui d'avant le début du projet » n'a pas été atteint. Le résultat s'élève à 57 % qui est légèrement inférieur à l'objectif. Les questions posées sont entre autres : les précautions environnementales sur le site de construction et le confort de conduite sur les routes asphaltées. Le résultat n'est pas trop critique, mais les parties concernées devront en prendre bonne note pour que leurs travaux puissent s'exécuter de la façon plus satisfaisante.

1-4 Changements de risques et actions pour mitigation

- 1) Après le 2^{ème} suivi, les préoccupations similaires liées à l'élection présidentielle demeurent toujours. S'agissant de la situation du pays, en particulier à Kinshasa, les affectations des Experts pourraient subir des impacts comme ils l'ont connu auparavant.
- 2) En même temps, des incidents mineurs mais inquiétants se sont produits fréquemment à Kinshasa. En effet, le jour où le 4^{ème} CCC a été tenu, une démonstration politique a été annoncée et il a été considéré que le 4^{ème} CCC ne pouvait être tenu. Heureusement, les problèmes relatifs à ladite démonstration n'ont pas affecté le CCC, mais de tels incidents pourraient survenir à tout moment en RDC. Le Projet devra donc être tenu informé de tels problèmes.
- 3) En dépit de certains retards et modifications dans les plans y compris les problèmes liés à la situation susmentionnée, le Projet dans son ensemble s'efforce d'achever l'ensemble des

activités planifiées. Au stade actuel, le Projet estime pouvoir achever toutes ces activités, mais si la situation de sécurité détériore dans les mois à venir, il serait nécessaire de modifier l'affectation de chacun des Experts et de reformuler le calendrier de dates de CCC restants.

Ver. 6)

- 1) La question de la sécurité est restée une préoccupation pendant toute la période du Projet, La sécurité politique et l'indisponibilité financière constituaient les difficultés auxquelles le Projet était confronté pour la mise en œuvre des activités planifiées. Toutefois, le Projet a essayé de les gérer et a pu s'acquitter de ses obligations d'affectation à mi-novembre 2018.

1-5 Avancement des actions prises en charge par la JICA

- 1) Les appuis et suggestions nécessaires au Projet ont été fournis de façon continue.

Ver.6)

- 1) Il est vrai que les homologues ont acquis les compétences, les connaissances ainsi que la confiance à travers le Projet, mais les conditions de la partie congolaise est encore instable. Dans une telle circonstance, si la Phase 2 du Projet est envisagée, il serait bon de la mettre en œuvre sans aucun intervalle, afin d'assurer la pérennité importante. Si ce n'est pas le cas pour le Projet, alors il serait préférable que le Bureau de la JICA en RDC assure le suivi à des moments opportuns avec les homologues et de leur fournir les opportunités pour pérenniser leurs compétences sur la maintenance des routes asphaltées.

1-6 Avancement des actions prises en charge par le Gouvernement de la RDC

Bien que ce soit avec un certain retard avec les activités restantes en conséquence par le Projet, les rôles et responsabilités de la partie du gouvernement de la RDC, y compris l'affectation du budget ont été s'acquittés. En outre une certaine amélioration a été constatée dans les actions de la partie congolaise.

Ver.5) et Ver. 8)

Grâce aux réalisations susmentionnée, le Projet a constaté un certain progrès fait par la partie congolaise. Toutefois, les actions suivantes seront nécessaires par cette dernière pour promouvoir les nouveaux progrès.

- 1) Il est escompté que la partie congolaise sécurise le budget pour les carburants pour exécuter les inspections au moyen du véhicule acquis dans le cadre du Projet (partagé entre les OR/OVD).
- 2) Il est indispensable que les homologues renforcent leur compétence en matière de PC pour améliorer la précision des données pour inspections. A cet effet, les efforts soutenus devront être fournis par la partie congolaise.
- 3) Etant donné que le Projet cible l'OR et l'OVD qui sont censés atteindre les buts mutuels, il est également escompté que les deux parties mettent à profit les forces respectives (c'est-à-dire, l'OR possède une riche expérience sur la maintenance routière, en revanche l'OVD étant une structure jeune est moins flexible pour absorber les nouveaux thèmes, etc.) et se complètent mutuellement sur leur faiblesse pour surmonter les défis à travers les effets conjoints.
- 4) Le Projet a mis en place une plateforme solide pour réunir les différentes organisations, seniors et des juniors, mâles et femelles, etc., concernant la maintenance des routes asphaltées. Alors il est escompté également que les réunions du « Comité de Suivi de la Maintenance Routière » recommandé soient tenues régulièrement et en continue pour discuter les problématiques,

partager les défis et réfléchir les mesures à prendre, pour améliorer la situation sur le terrain.

- 5) Toutes les questions évoquées ci-dessus devront être prises en considération et mises en pratique, et le cycle de Shewhart devra être mis en œuvre dans les meilleures conditions.
- 6) Faisant suite à ce qui est mentionné au point 4) ci-dessus, ledit Comité est en cours de préparation sous l'initiative des homologues. Le ministre du MITPR serait le président et la Cellule Infrastructures assurera la conduite effective du Comité. Il est également attendu que ce soit réalisé le plutôt que possible et il joue un rôle proactif pour faciliter les exercices de la maintenance routière dans les meilleures conditions. Aussi, les personnes clé des organisations respectives (OR, OVD, FONER et BTC qui assistent aux principales réunions concernant le Projet, etc.) devront jouer un rôle de premier plan.

1-7 Avancement des considérations sociales et environnementales (si applicable)

Ver. 6)

- 1) Ces éléments ne sont pas directement applicables au Projet. Toutefois, du fait que le contenu de l'ébauche des directives techniques comprend les questions environnementales, à savoir la considération de l'environnement le long de routes, en particulier les bruits et vibrations.
- 2) En même temps, la maintenance des routes en soi constitue une source importante de protection environnementale. Le Projet appuiera une telle initiative de la partie congolaise à travers le Projet.

1-8 Avancement de la Considération de genre/ Consolidation de la paix/Réduction de la pauvreté (si applicable)

Ver. 6)

- 1) Ces questions ne sont pas directement applicables non plus au Projet, mais les routes concernent l'ensemble de la population, qui comprend sans doute les hommes, les femmes, les enfants, les couches économiquement vulnérables, etc.
- 2) D'autre part, le Projet a assuré la participation de femmes au Projet en tant que stagiaire. Leur capacité sera également renforcée à travers les formations/formations sur le tas dispensées dans le cadre du Projet.

1-9 Autres questions remarquables /considérables liées/ayant affecté le Projet (telles que d'autres projets de la JICA, activités des homologues, autres donateurs, secteur privé, ONG, etc.

- 1) Les membres du Projet ont eu une séance de travail avec l'Organisation Equipement Banana Kinshasa (OEBK) qui est un organisme responsable du pont de Matadi en matière de maintenance. Le Projet a utilisé l'expérience partagée de l'OEBK en tant que référence pour sa mise en œuvre.
- 2) Comme il en est mentionné au « point (3), 1-1 Avancement des intrants, I Résumé» et « (1-4), (1), Avancement des activités », la collaboration entre les 2 projets de la JICA, à savoir le Projet du Plan Directeur et le présent Projet a été renforcée, et une telle approche intégrée devrait contribuer à l'amélioration du secteur de transport routier en RDC dans son ensemble.

2. Retard dans le calendrier des travaux et/ou problèmes (le cas échéant)

- 1) Comme il en est expliqué à « l'article 1-4 » ci-dessus, il existe certains risques prévisibles en matière de sécurité. Si la situation de sécurité détériore, les formations sur le tas et les autres activités sur les sites pourraient être suspendues, ce qui pourrait affecter l'avancement du Projet.

Ver.5)

- 1) Comme il en est décrit ci-dessus, une partie des activités a marqué une certaine avancée ou s'est achevées, mais celles restantes ne sont pas achevées comme prévu initialement ou pourraient avoir les résultats plutôt négatifs (inachèvement).

De surcroît, parmi les « Indicateurs Objectivement Vérifiables » de l'Objectif du Projet stipulés dans la Fiche de Suivi I, les indicateurs suivants devront être vérifiés à la lumière du plan de maintenance des routes asphaltées existant de l'année fiscale 2018 :

1. Plus de 29,0 % des routes asphaltées sont inspectées sur la base du plan de maintenance des routes asphaltées de l'année fiscale 2018.
2. Plus de 70,0 % des travaux de réparation des routes asphaltées sont exécutés sur la base du plan de maintenance des routes asphaltées de l'année fiscale 2018.

Etant donné la culture, l'arrière-plan et d'autres aspects des homologues congolais, l'avancement peut être relativement lent et prend beaucoup de temps. Par conséquent, il ne serait pas possible d'amener toutes les parties concernées à un certain niveau de la même manière. Toutefois, la performance devra être respectée et une approche progressive devra être adoptée.

Ver. 6)

- 1) Les contraintes financières constituent un défi pour les homologues, en particulier dans ce pays. Même si les homologues souhaitent prendre part dans les activités du Projet, ils ne peuvent pas y participer dans de plusieurs activités en raison du manque d'appui financier interne (à savoir, prime de transport, etc.). Le retard dans le paiement de salaires devrait constituer également leur fardeau et réduire leur motivation. Ceci n'est pas lié directement à la mise en œuvre du Projet, mais, c'est un point critique, qui devra être évoqué, et une solution adéquate devra être considérée et prise par la partie congolaise.
- 2) La partie Congolaise a tendance à s'appuyer sur le Projet, y compris les questions financières, et en situation réelle un tel problème ne peut pas être négligé. Dans les circonstances spécifiques, comme les autres donateurs le font, un certain appui financier pourrait être considéré et fourni par la partie japonaise pour améliorer l'efficacité comme moyen d'avancement à l'heure actuelle.

3. Modification du plan d'exécution du Projet

3-1 Cadre Logique du Projet et Plan d'Opération

Comme il en est expliqué à « l'article 1-6 (1) », « 1-2 Avancement des activités », le Projet a proposé d'apporter les modifications dans le calendrier d'exécution pour les activités suivantes (Se reporter à la Fiche de Suivi II) :

Résultat 1:1.6 : « Élaborer un budget nécessaire à la maintenance des routes asphaltées de l'année fiscale 2018 à réaliser par l'OR et l'OVD sur les sites du Projet, et procéder à la demande de budget »

Initialement, il était prévu de commencer en octobre 2017 jusqu'en mai 2018, et ensuite ceci a été modifié de juin jusqu'en octobre 2018. Cette modification a été approuvée au sein du 4^{ème} CCC.

3-2 Autres modifications dans le plan d'exécution détaillé

-N.A.

4. Préparation du gouvernement de la RDC pour la période après l'achèvement du Projet

-N.A.

Ver. 6)

- 1) Comme il en est indiqué au point 1-6 ci-dessus, la mise en place du Comité de Suivi de la Maintenance Routière nécessite une préparation solide. En même temps, l'exploitation réelle nécessite les engagements et efforts. Comme il a été discuté avec les homologues sur ce sujet, la partie congolaise est tenue de prendre l'initiative en continu en la matière et de les mettre en pratique.
- 2) Les Experts de la JICA a formulé un certain nombre de recommandations aux homologues (OR : 2, OVD : 2, FONER : 1, BTC : 1) pour la continuation de la maintenance des routes asphaltées y compris la mise en place du comité susmentionné ainsi que les matières liées aux inspections des routes, aux travaux de réparation et à la supervision des travaux de construction.
- 3) Lesdites recommandations ont été acceptées par les homologues. En ce qui concerne le Comité de Suivi de la Maintenance Routière, les commentaires ont été formulés sur la nécessité de faire impliquer le niveau politique tel que Ministre du MITPR, le FONER et le Ministère des Finances, afin de pouvoir sécuriser et mobiliser le budget adéquat. Le FONER a suggéré que pour commencer, la Cellule Infrastructure, l'OR et l'OVD intégrant un tel budget dans leur plan de budget de maintenance routière. Cette recommandation devra être matérialisée.



Discussion avec les homologues sur les recommandations

II. Fiches de Suivi du Projet I & II

Voir les pièces jointes.

Intitulé du Projet: Projet pour le Renforcement de Capacité de Maintenance des Routes Asphalées		Suivi											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.6 Élaborer un budget de l'année fiscale 2018 → 2019 nécessaire à la maintenance des routes asphaltées de l'OR et de l'OVD sur les sites du Projet, et procéder à la demande de fonds	Plan	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Modif-ication	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	Actuel	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Résultat 2: L'élaboration des directives techniques sur la maintenance des routes asphaltées													
2.1 Passer en revue la maintenance des routes asphaltées de l'OR et de l'OVD et analyser les problèmes rencontrés sur les sites du Projet	Plan	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Actuel	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
2.2 Collecter les manuels et les directives techniques existants relatifs à la maintenance des routes asphaltées, et passer en revue leur contenu	Plan	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Actuel	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
2.3 Mettre en place un groupe de travail conjoint pour l'élaboration des directives techniques sur la maintenance des routes asphaltées	Plan	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Actuel	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
2.4 Élaborer une ébauche des directives techniques sur la maintenance des routes asphaltées	Plan	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Actuel	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
2.5 Organiser des réunions afin d'expliquer le contenu de l'ébauche des directives techniques et organiser des rencontres telles que le groupe de conseil technique, etc. à fin de réviser l'ébauche des directives techniques	Plan	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Actuel	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
2.6 Effectuer des inspections des routes asphaltées en se conformant à l'ébauche des directives techniques élaborée et révisée, et évaluer les procédures et les résultats obtenus de ces inspections	Plan	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	Actuel	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
2.7 Développer une base de données pour accumuler les résultats des inspections des routes asphaltées	Plan	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	Actuel	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
2.8 Effectuer la maintenance et les travaux de réparation des routes asphaltées en se conformant à l'ébauche des directives techniques élaborées et révisées, et évaluer les procédures et les résultats obtenus des travaux réalisés	Plan	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	Actuel	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
2.9 Finaliser les directives techniques	Plan	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	Actuel	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
2.10 Organiser des séminaires et des ateliers afin d'expliquer les directives techniques finalisées aux organismes concernés	Plan	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	Actuel	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

Intitulé du Projet: Projet pour le Renforcement de Capacité de Maintenance des Routes Management	Suivi															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
2.1.1. Prendre des dispositions appropriées pour que les formalités requises soient effectuées en vue de l'approbation officielle des directives techniques en tant que réglementation du MITP	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	JICA	OR/OVD	En cours. Les directives techniques seront officiellement approuvées par le Ministère du MITP.	Par la suite, un arrêté ministériel du MITP sera publié.
Résultat 3: L'amélioration des compétences techniques et des connaissances des personnels techniques de l'OR et de l'OVD chargés de la maintenance des routes asphaltées sur le site de Projet																
3-1. Planifier des formations portant sur l'inspection des routes asphaltées et sur la réparation du revêtement en asphalte																
3.1.1 Mettre en place un groupe de travail conjoint pour la réalisation des formations sur l'inspection et la réparation du revêtement en asphalte	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	JICA	OR/OVD	Terminé.	Après le 8e CCC jusqu'à plus tard octobre 2018, 97 (comme au cours de 2018) réunions / ateliers / ateliers ont été organisés.
3.1.2 Planifier des formations portant sur l'inspection des routes asphaltées et sur la réparation du revêtement en asphalte	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	JICA	OR/OVD	Terminé.	Les sites candidats ont été sélectionnés pour la formation sur le 12 au 14 juin 2018. Les sites candidats pour la formation sur le 12 au 14 juillet ont été sélectionnés en juillet 2018.
3.1.3 Sélectionner des sites candidats pour la mise en œuvre des formations sur l'inspection des routes asphaltées et sur la réparation du revêtement en asphalte	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	JICA	OR/OVD	Terminé.	Les sites candidats ont été sélectionnés pour la formation sur le 12 au 14 juin 2018. Les sites candidats pour la formation sur le 12 au 14 juillet ont été sélectionnés en juillet 2018.
3-2. Formation sur l'inspection de la route asphaltée																
3.2.1 Réaliser une enquête de base auprès des participants à la formation en matière d'inspection des routes asphaltées	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	JICA	OR/OVD	Terminé.	La dernière enquête de base a été organisée le 8 juin 2018.
3.2.2 Réaliser des cours en classe sur le thème de l'inspection des routes asphaltées	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	JICA	OR/OVD	Terminé.	Les derniers cours en ligne avec les formations sur le tas ont eu lieu du 12 au 14 juin 2018.
3.2.3 Réaliser des formations sur le tas portant sur l'inspection des routes asphaltées sur les sites retenus pour le Project	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	JICA	OR/OVD	Terminé.	Les dernières formations sur le tas ont été organisées du 12 au 14 juin 2018.
3.2.4 Réaliser une enquête de fin sur les compétences et les connaissances des participants à la formation en matière d'inspection des routes asphaltées	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	JICA	OR/OVD	Terminé.	Le résultat de la dernière enquête de fin a été augmenté de 17%. En moyenne (1er/2ème trimestre) l'objectif n'a pas été atteint (augmentation de 15%). Toutefois, compte tenu du fait que les résultats de la enquête de base ont été meilleurs que prévu, il convient de considérer que le projet a enregistré une certaine amélioration.
3-3. Réaliser des formations en matière de réparation du revêtement en asphalte																
3.3.1 Réaliser une enquête de base sur les compétences et les connaissances des participants à la formation	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	JICA	OR/OVD	Terminé.	Sur les 54 stagiaires, 20 d'entre eux ont participé à l'enquête de base.
3.3.2 Réaliser des cours en classe	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	JICA	OR/OVD	Terminé.	4 séries des méthodes de maintenance ont été expliquées.

Intitulé du Projet: Projet pour le Renforcement de Capacité de Maintenance des Routes Management																			
	Suivi																		
	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4							
3.3.3 Réaliser des formations sur le tas sur le thème de la réparation du revêtement en asphalte sur les sites retenues pour le Projet	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	Plan	JICA	OR/OVD	Terminé. Les dernières formations sur le tas étaient organisées entre le 7 et le 10 août 2018.	Alors que la comparaison des bases de données de fin de chantier a été effectuée le 30 septembre 2018, la dernière enquête de fin de chantier a été effectuée le 30 septembre 2018. L'augmentation de 74,4% ce qui montre la réalisation de l'objectif (augmentation de 60%).		
3.3.4 Réaliser une enquête de fin sur les compétences et les connaissances des participants à la formation	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	Plan	JICA	OR/OVD	Terminé. La dernière enquête de fin de chantier a été effectuée le 30 septembre 2018.	La dernière enquête de fin de chantier a été effectuée le 30 septembre 2018. L'augmentation de 74,4% ce qui montre la réalisation de l'objectif (augmentation de 60%).		
3.3.5 Mettre en pratique à titre d'essai l'ébauche des directives techniques par les participants à la formation sur le tas en matière de réparation du revêtement en asphalte, afin d'évaluer les procédures suivies et les résultats obtenus	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	Plan	JICA	OR/OVD	Terminé. Les connaissances acquises à travers les formations sur le tas ont été intégrées aux directives techniques.	Les connaissances acquises à travers les formations sur le tas ont été intégrées aux directives techniques.		
Durée / mise en phase																			
Plan de suivi	Plan	Actual	2016										2017		2018		2019		Solution
Comité conjoint de coordination	Plan	Actual																	Le 6ème CCC (le dernier) a eu lieu le 6 novembre 2018.
Mise en place du Plan détaillé de l'opération	Plan	Actual																	Completed
Enquête de base pour les valeurs de référence et valeurs cibles	Plan	Actual																	Completed
Fixation des valeurs de référence et valeurs cibles dans les 6 mois après le début du projet	Plan	Actual																	Completed
Présentation de la fiche de suivi	Plan	Actual																	La version 6 a été soumise au dernier CCC.
Rapports/Documents	Plan	Actual																	Submitted to the 1st JCC
Rapport initial (Plan de travail)	Plan	Actual																	Le rapport provisoire d'achèvement du projet doit être soumis à la partie congolaise en mars 2019.
Ebauche du rapport d'achèvement de projet	Plan	Actual																	Le rapport d'achèvement du projet sera soumis en avril 2019.
Comité conjoint de coordination	Plan	Actual																	Les informations du Projet dans le site web de la JICA ont été mises à jour le 16 mai 2017.
Relation public	Plan	Actual																	Les prochaines informations du Projet dans le site web de la JICA seront mises à jour vers la fin de novembre 2018. Le contenu sera les directives techniques finalisées et le dernier CCC.
Création et exploitation du site Web, et d'autres activités de RP pertinentes	Plan	Actual																	Les prochaines informations du Projet dans le site web de la JICA seront mises à jour vers la fin de novembre 2018. Le contenu sera les directives techniques finalisées et le dernier CCC.

Activités avec la période terminée
Activités à être constamment effectuées, ou avec un calendrier provisoire

ANNEXE 6: Copie des produits fabriqués par le projet

**01 Manuel de Maintenance et de Réparation des Chaussées à Revêtements
Bitumineux**

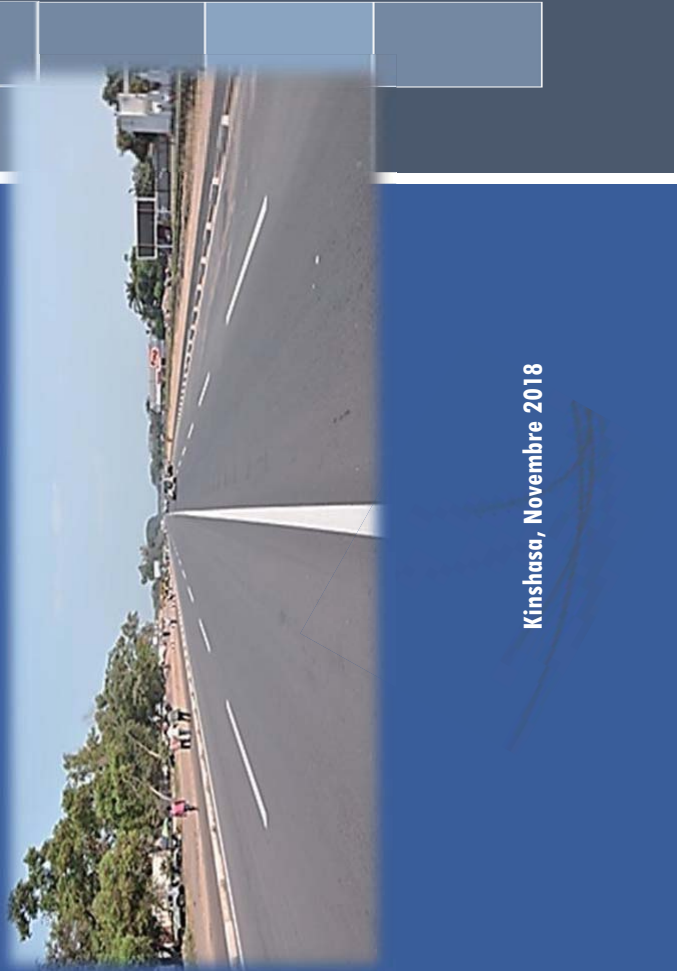


REPUBLIQUE DEMOCRATIQUE DU CONGO
MINISTRE DES INFRASTRUCTURES, TRAVAUX
PUBLICS ET RECONSTRUCTION



MANUEL DE MAINTENANCE ET DE REPARATION DES CHAUSSEES A REVETEMENTS BITUMINEUX

1^{ère} Edition



Kinshasa, Novembre 2018

PREAMBULE

Ce manuel de maintenance et de réparation des chaussées à revêtements bitumineux a été réalisé sur initiative de Son Excellence Monsieur le Ministre des Infrastructures, Travaux Publics et Reconstruction.

Il a été élaboré par un Groupe de Travail constitué des représentants de l'Office des Routes, de l'Office des Voiries et Drainage, du Bureau Technique de Contrôle, de l'Agence Congolaise des Grands Travaux, de la Cellule Infrastructures et du Fonds National d'Entretien Routier, sur financement conjoint de la JICA et du FONER.

Sa validation a été assurée par un Groupe Technique composé du corps scientifique (Professeurs de la Faculté Polytechnique de l'Université de Kinshasa et de l'Institut National du Bâtiment et des Travaux Publics), des représentants de certains partenaires techniques et financiers, de l'Hôtel de Ville de Kinshasa, des entreprises publiques et des organisations socio-professionnelles concernées.

COMPOSITION DU GROUPE DE TRAVAIL

- BALAYI KADJIMA (Office des Routes) ;
- Enoch SANGANA (Office des Routes) ;
- Joshua MUTIA (Office des Routes) ;
- Pierre WANET (Office des Routes) ;
- Jean-Paul MAVUNGU (Office des Routes) ;
- Richard MATANDA (Office des Voiries et Drainage) ;
- Léon MUTOMBO (Office des Voiries et Drainage) ;
- Timothée SUMAILI (Office des Voiries et Drainage) ;
- Cyprien PELA (Office des Voiries et Drainage) ;
- Jimmy NKULA (Office des Voiries et Drainage) ;
- Zico NSIALA (Office des Voiries et Drainage) ;
- Willy MONDA (Bureau Technique de Contrôle) ;
- Filis ZENGA (Bureau Technique de Contrôle) ;
- Michel DINGANGA (Agence Congolaise des Grands Travaux) ;
- Mao MULUME (Agence Congolaise des Grands Travaux) ;
- Jean-Pierre MUTAMBA (Cellule Infrastructures) ;
- Chocquet N'DOBE (Cellule Infrastructures) ;
- Pascal BULONGO (Fonds National d'Entretien Routier).

COMPOSITION DU GROUPE TECHNIQUE

I. Corps professoral :

- Paul TSHIULA (Professeur à la Faculté Polytechnique de l'Université de Kinshasa) ;
- Evariste PHANZU (Professeur à l'Institut National du Bâtiment et des Travaux Publics) ;
- Pierre MUZYUMBA (Professeur à l'Institut National du Bâtiment et des Travaux Publics) ;
- Patrick NDOLO (Chef des Travaux à la Faculté Polytechnique de l'Université de Kinshasa) ;
- Michel MISEKA (Assistant à l'Institut National du Bâtiment et des Travaux Publics) ;
- Papy KABADI (Assistant à l'Institut National du Bâtiment et des Travaux Publics).

II. Représentants des partenaires techniques et financiers :

- Patrick KAKZATA (Programme Officier à l'ENABEL).

III. Représentants des services étatiques

- Jésus SHITA LORENZO (Conseiller Chargé de l'Aménagement de Monsieur le Ministre Provincial du Plan, Travaux Publics et Infrastructures) ;
- Donat MUSENGA (Directeur à la Direction des Ponts et Chaussées du Secrétariat Général aux Infrastructures et Travaux Publics) ;
- NGANDU NGOMO (Chef de Division à la Direction des Ponts et Chaussées du Secrétariat Général aux Infrastructures et Travaux Publics) ;
- MULOZAYI KABEYA (Chef de bureau à la Direction des Ponts et Chaussées du Secrétariat Général aux Infrastructures et Travaux Publics) ;
- Oscar BADEO ANZAKO (Chef de Projet de Facilitation du Commerce dans la Région des Grands Lacs à la Cellule Infrastructures) ;
- KASA LUZOLO (Chef de division au Bureau d'Etudes d'Aménagement et d'Urbanisme) ;
- LELO MBULU (Chargé d'études principal au Bureau d'Etudes d'Aménagement et d'Urbanisme) ;
- Cédrick KABANGU KANYINDA (Chargé d'études VRD au Bureau d'Etudes d'Aménagement et d'Urbanisme).

IV. Représentants des organisations socio-professionnelles :

- Michel UYUMBU (Président de la Corporation Nationale des Ingénieurs BTP) ;
- Jean Bernard TSHIASUMA (Secrétaire Général de l'Association Congolaise des Ingénieurs Civils) ;
- Michel KAYEMBE (Secrétaire Général Adjoint de l'Association Congolaise des Ingénieurs Civils).

TABLE DE MATIERES

0. AVANT-PROPOS	15
0.1 Contexte	15
0.2 Domaine d'application du manuel	16
0.3 Bref aperçu historique des routes en RDC	17
0.4 Remerciements	20
CHAPITRE 1 : SYNTHESE SUR LA MAINTENANCE ET LA REPARATION DES CHAUSSEES A REVETEMENTS BITUMINEUX	21
1.1. Importance et nécessité de la maintenance et de la réparation des routes	22
1.2. Élaboration d'un cycle d'exploitation et de maintenance des routes	24
1.3. Procédure de mise en œuvre	25
1.3.1. Établissement des objectifs de gestion	25
1.3.2. Paramètres relatifs aux caractéristiques superficielles d'une chaussée à revêtement bitumineux.	31
1.3.3. Analyse de l'état du revêtement	33
1.3.4. Évaluation / prévision à l'avenir de la robustesse de la chaussée	33
1.3.5. Banque de données / mise à jour des données	34
1.3.6. Établissement d'un plan de maintenance et de réparation / correction des objectifs de la gestion	34
1.3.7. Mise en œuvre de la maintenance et de la réparation	35
1.3.8. Mise à jour de la base de données sur l'évaluation après les travaux et les résultats	35
1.4. Préparation morale et psychologique des personnes impliquées dans la maintenance et la réparation des routes	36
CHAPITRE 2 : STRUCTURE DE MISE EN ŒUVRE DES TRAVAUX	37
2.1. Informations générales	38
2.2. Recommandations sur le modèle de mise en œuvre des travaux	38
2.3. Organismes	38
2.4. Système de communication des informations relatives aux routes	41
2.4.1. Système d'information	41
2.4.2. Système de suivi de l'information routière	41
2.5. Equipements et personnel nécessaires à la mise en œuvre des travaux	44
2.5.1. Type et affectation d'équipements	44
2.5.2. Personnel	48
2.6. Planification et mise en œuvre des travaux	48
CHAPITRE 3 : PLANIFICATION ET MISE EN ŒUVRE DES TRAVAUX	49
3.1 Informations générales	50
3.2 Planification des travaux	50
3.2.1. Plan des travaux	50
3.2.2. Plan annuel et plan mensuel	50
3.3 Dispositions à prendre avant la mise en œuvre des travaux	54



3.4 Journal de chantier	56
3.5 Attachement journalier	56
CHAPITRE 4 : MESURES DE SECURITE ROUTIERE ET ENVIRONNEMENTALES	57
4.1 Informations générales	58
4.2 Définitions de quelques concepts	58
4.3 Mesures préventives d'accidents lors de travaux	59
4.3.1. Sécurité du personnel	59
Dispositions à prendre avant la mise en œuvre des travaux	59
4.3.2. Sécurité du matériel	59
4.3.3. Sécurité de la zone des travaux	60
4.4 Horaires de mise en œuvre des travaux	60
4.4.1. Considérations générales	60
4.4.2. Établissement des horaires de la mise en œuvre des travaux	60
4.5 Signalisation, installations et dispositifs de sécurité	61
4.5.1. Signalisation	61
4.5.2. Préposés à la circulation	61
4.5.3. Installations de sécurité	62
4.5.4. Régulation de la circulation pendant les travaux	62
4.6 Mesures environnementales et sociales	63
CHAPITRE 5 : AUSCULTATION DIURNE ET NOCTURNE	65
5.1 Informations générales	66
5.1.1. Objectifs des auscultations	66
5.1.2. Types d'auscultations	66
5.1.3. Formation du personnel d'auscultation	67
5.2 Auscultation journalière et diurne	67
5.2.1. Points à inspecter	67
5.2.2. Fréquence des auscultations	68
5.2.3. Planification et mise en œuvre des auscultations	68
5.3 Auscultations nocturnes	69
5.3.1. Points à inspecter	69
5.3.2. Fréquence des auscultations	69
5.3.3. Planification et mise en œuvre des auscultations	69
5.3.4. Équipements et fournitures à apporter	69
5.4 Auscultation périodique	70
5.4.1. Points à inspecter	70
5.4.2. Fréquence des auscultations	70
5.4.3. Planification et mise en œuvre des auscultations	70
5.5 Auscultation extraordinaire (urgente)	71



5.5.1. Points à inspecter	71
5.5.2. Période(s) de mise en œuvre	71
5.5.3. Mise en œuvre des auscultations	71
CHAPITRE 6 : PLAN DE LA MAINTENANCE ET DE LA REPARATION	72
6.1 Informations générales	73
6.2 Diagnostic	73
6.2.1. Objectif	73
6.2.2. Diagnostic de la surface de la chaussée	73
6.2.3. Diagnostic de la structure de la chaussée	73
6.2.4. Diagnostic des ouvrages d'assainissement routier	74
6.3 Classification des dégradations de la chaussée	74
6.3.1. Dégradations de surface	76
6.4 Observations du revêtement	82
6.5 Diagnostic de la surface de chaussée	84
6.6 Procédure de maintenance et de réparation des chaussées	87
6.7 Evaluation des dégradations du revêtement bitumineux	89
6.7.1. Informations générales	89
6.7.2. Dégradation du revêtement bitumineux et ses causes	89
6.7.3. Évaluation de la surface de chaussée	92
6.7.4. Sélection de la méthode de réparation	94
6.8 Classification et évaluation des dégradations des ouvrages d'assainissement routier	96
6.8.1. Présentation et classification des ouvrages courants d'assainissement routier	96
6.8.2. Dégradations des ouvrages d'assainissement routier	97
6.8.3. Maintenance des ouvrages d'assainissement routier	97
CHAPITRE 7 : METHODES DE MAINTENANCE	100
7.1. Informations générales	101
7.2. Point-à-temps	101
7.2.1. Point-à-temps avec enrobés à chaud	101
7.2.2. Point-à-temps avec enrobés à froid	101
7.3. Remplissage des fissures	101
7.4. Traitement de surface	102
7.5. Reconstruction partielle	103
7.6. Traitement du ressuage	103
7.7. Méthodes de maintenance des ouvrages d'assainissement routier	107
CHAPITRE 8 : METHODES DE REMISE EN ETAT	109
8.1. Informations générales	110
8.2. Renforcement	110
8.2.1. Bref aperçu de la méthode de calcul considérée	111
8.2.2. Classes de déflexions et du trafic	112



8.2.3. Structures types de renforcement	113
8.3. Travaux de reconstruction	114
8.3.1. Bref aperçu de la méthode de calcul considérée	114
8.3.2. Quelques considérations à retenir	115
8.3.3. Classes de portance de la plateforme	115
8.3.4. Structures types de reconstruction	116
8.4. Travaux d'élargissement	117
8.5. Description des méthodes de remise en état	117
8.6. Recyclage de la couche de base sur place	119
8.6.1. Généralités	119
8.6.2. Avantages du recyclage	119
8.6.3. Etudes préliminaires	119
8.6.4. Classification des travaux	121
CHAPITRE 9 : CONTROLE DE QUALITE	125
9.1. Informations générales	126
9.2. Objectifs du contrôle qualité	127
9.3. Contrôle de qualité avant les travaux	128
9.3.1. Essai sur le sol de plate - forme	128
9.3.2. Essai de conformité des matériaux à mettre en œuvre	129
9.3.3. Caractéristiques de l'enrobé.	130
9.3.4. Caractéristiques des autres matériaux	132
9.4. Contrôle de qualité pendant les travaux	135
9.4.1. Contrôle de mise en œuvre de l'enrobé	136
9.4.2. Contrôle de compactage de l'enrobé	137
9.4.3. Quelques conditions de mise en œuvre des revêtements bitumineux	139
9.5. Contrôle de qualité après les travaux	141
9.6. Fréquence des essais	142
CHAPITRE 10 : BASE DE DONNEES	152
10.1. Grandes lignes de la construction d'une base de données pour la maintenance des routes	153
10.2. Directives de la mise en place	154
10.2.1. Mise en place de la fonction de l'entrée des données pour faciliter la mise à jour correcte	155
10.2.2. Introduction des données d'imagerie des routes permettant le partage d'information et la communication entre les différents postes concernés	155
10.3. Directives d'application	156
10.3.1. Rationalisation de l'inspection des routes à l'aide de l'imagerie	156
10.3.2. Utilisation et mise en valeur de l'imagerie en tant que données de l'inventaire des routes	156
10.3.3. Assurance de la fiabilité en établissant la gestion unifiée et coordonnée des données et le système de gestion	157
10.4. Données à accumuler	157
10.5. Équipements nécessaires	157



10.5.1. Equipements pour la collecte des données	157
10.5.2. Equipements et Logiciels pour le traitement et la production des données	159
CHAPITRE 11 : SUPERVISION DES TRAVAUX	164
11.1. Objectif de la supervision des travaux	165
11.2. Fonction de supervision des travaux	165
11.3. Le cycle de gestion	167
11.4. Les composantes de la supervision des travaux	169
11.5. Contrôle de planning	169
11.6. Contrôle des tolérances topographiques	170
11.7. Contrôle de qualité	171
11.8. Contrôle de coût des travaux	171
11.9. Contrôle de sécurité	171
ANNEXES	172
Matériels de contrôle (essais)	173
Tableau Annexe 1. Matériels de contrôle (essai) au laboratoire	173
Tableau Annexe 2. Matériels de contrôle (essai) au chantier (in-situ)	187
BIBLIOGRAPHIE	192

LISTE DES ACRONYMES ET DES ABRÉVIATIONS

ACIC	: Association Congolaise des Ingénieurs Civils
ACGT	: Agence Congolaise des Grands Travaux
BAD	: Banque Africaine de Développement
BEAU	: Bureau d'Etudes d'Aménagement et d'Urbanisme
BTC	: Bureau Technique de Contrôle
CI	: Cellule Infrastructures
CNIRS BTP	: Corporation Nationale des Ingénieurs de Bâtiment et Travaux Publics
CTB	: Coopération Technique Belge
DPC	: Direction des Ponts et Chaussées
FONER	: Fonds National d'Entretien Routier
FWD	: Falling Weight Deflectometer (Déflectomètre à masse tombante)
JICA	: Agence japonaise pour la Coopération Internationale
LNTP	: Laboratoire National des Travaux Publics
MITPR	: Ministère des Infrastructures, Travaux Publics et Reconstruction
MO	: Maître d'Ouvrage
MOD	: Maître d'Ouvrage Délégué
OR	: Office des Routes
OVD	: Office des Voiries et Drainage
PDCA	: Plan – Do – Check – Act
PRCMR	: Projet pour le Renforcement de Capacités en Maintenance des Routes
PTF	: Partenaires Techniques et Financiers
RAKIN	: Régie d'Assainissement de Kinshasa
RDC	: République Démocratique du Congo
UE	: Union Européenne

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 0.1	: Evolution de principaux indicateurs des activités de 2010 à 2016 par rapport au RING national
Tableau 0.2	: Etat du réseau des voiries urbaines de Kinshasa
Tableau 1.1	: Hypothèses sur la structure de la chaussée souple à prendre en compte
Tableau 1.2	: Hypothèses sur la structure de la chaussée semi-rigide dont la couche de base est stabilisée au ciment (5%) ou au bitume (3%)
Tableau 1.3	: Etat de la chaussée sur la base des dégradations
Tableau 1.4	: Grille fissures / déformations
Tableau 1.5	: Etat de la chaussée sur la base des dégradations
Tableau 1.6	: Taux de fissuration en fonction du niveau de dégradations
Tableau 1.7	: Niveau de dégradations en fonction du niveau d'ornièrage
Tableau 3.1	: Plan annuel de la maintenance et de la réparation routière
Tableau 3.2	: Plan mensuel de la maintenance et de la réparation routière
Tableau 6.1	: Classification des dégradations du revêtement
Tableau 6.2	: Degré d'importance des dégradations sur une chaussée revêtue (en fonction de la route concernée)
Tableau 6.3	: Types de dégradations et leurs causes
Tableau 6.4	: Techniques à utiliser en fonction de l'indice d'aptitude au service
Tableau 6.5	: Valeurs cibles pour évaluer la nécessité d'une maintenance ou de réparations
Tableau 6.6	: Techniques de réparation en fonction du type de dégradations des chaussées en asphalte
Tableau 6.7	: Techniques de maintenance en fonction du taux de fissuration (250 camions/voie/jour)
Tableau 6.8	: Pente du profil en travers à adopter pour la réduction de la lame d'eau
Tableau 7.1	: Description des méthodes de maintenance
Tableau 8.1	: Classes de déflexion caractéristique
Tableau 8.2	: Classes de trafic en nombre cumulé de Poids – Lourds (n= 15 ans)
Tableau 8.3	: Épaisseur pratique de renforcement du revêtement en BB – cas d'une ancienne couche de base en matériaux naturels
Tableau 8.4	: Épaisseurs pratiques de renforcement de la couche de base et du revêtement en BB – cas d'une ancienne couche de base en graves concassées
Tableau 8.5	: Classes de portance de la plateforme

Tableau 8.6	:	Structures types de reconstruction
Tableau 8.7	:	Description des méthodes de remise en état
Tableau 9.1	:	Caractéristiques de l'enrobé.
Tableau 10.1	:	Description des équipements d'inspection
Tableau 10.2	:	Modèle type d'un tableau des critères de fissurations
Tableau 10.3	:	Exemple d'une présentation des données de sortie
Tableau 10.4	:	Exemple de présentation du budget prévisionnel de réparation par classes et types des dégradations des chaussées
Tableau Annexe 1	:	Matériels de contrôle (essai) au laboratoire
Tableau Annexe 2	:	Matériels de contrôle (essai) au chantier (in-situ)

LISTE DES FIGURES

Figure 1.1	:	Établissement des valeurs cibles en matière de gestion
Figure 1.2	:	Système de gestion du revêtement
Figure 2.1	:	Organigramme du Ministère des Infrastructures, Travaux Publics et Reconstruction
Figure 2.2	:	Organigramme général de l'Office des Voiries et Drainage
Figure 2.3	:	Organigramme général de l'Office des Routes
Figure 4.1	:	Exemple de plan de déviation d'une route
Figure 4.2	:	Vue d'un préposé à la circulation routière
Figure 4.3	:	Vue d'une installation de sécurité routière
Figure 4.4	:	Exemple de fermeture de la circulation sur un seul sens pour une route à 2 voies
Figure 4.5	:	Exemple de fermeture de la circulation sur un seul sens pour une route à 4 voies
Figure 4.6	:	Exemple de signalisation en cas de travaux sur une partie de la route (exemple pour des travaux de reconstruction du revêtement de la chaussée, de nuit)
Figure 6.1	:	Fissures fines
Figure 6.2	:	Décalages
Figure 6.3	:	Ornières
Figure 6.4	:	Ondulations
Figure 6.5	:	Gonfles
Figure 6.6	:	Affaissement de la chaussée
Figure 6.7	:	Ressuage
Figure 6.8	:	Plumage
Figure 6.9	:	Autre exemple de plumage
Figure 6.10	:	Pelade
Figure 6.11	:	Usure
Figure 6.12	:	Nids de poule
Figure 6.13	:	Fissures généralisées
Figure 6.14	:	Fissures observées sur le tablier du Pont N'SELE sur la RNI
Figure 6.15	:	Illustration du phénomène de rejet de pompage

- Figure 6.16 : Mesure des décalages
- Figure 6.17 : Mesure des ornières
- Figure 6.18 : Technique de mesure de la planéité
- Figure 6.19 : Organigramme de maintenance et de réparation des chaussées
- Figure 6.20 : Exemple type d'une technique de maintenance et de réparation en fonction du taux de fissuration et du volume actuel de la circulation
- Figure 8.1 : Organigramme des travaux d'études
- Figure 8.2 : Etude de la formule
- Figure 8.3 : Exemple de travaux de stabilisation du revêtement existant
- Figure 8.4 : Exemple de travaux de stabilisation avec traitement préalable (nivellement)
- Figure 8.5 : Exemple de la procédure de scarification
- Figures 8.6-8.8 : Photos du pulvimixeur
- Figure 9.1 : Centrale d'enrobés
- Figure 10.1 : Cycle de maintenance (Cycle PDCA)
- Figure 10.2 : Configuration globale d'une base de données pour l'inspection des routes
- Figure 10.3 : Exemple de la boîte de dialogue pour l'entrée des données de l'inspection
- Figure 10.4 : Exemple des données de la dégradation du revêtement à l'aide des données d'imagerie des routes
- Figure 10.5 : Rationalisation de l'inspection des routes à l'aide de l'imagerie
- Figure 10.6 : Système d'imagerie portatif
- Figure 10.7 : Exemple de présentation graphique des résultats sur la moyenne de fissuration de l'état de la route
- Figure 10.8 : Exemple des résultats graphiques cumulatifs de l'état de la route
- Figure 11.1 : Fonction de supervision des travaux
- Figure 11.2 : Rapport entre plan, prix de revient et qualité
- Figure 11.3 : Cycle de gestion
- Figure 11.4 : Schéma de la supervision des travaux
- Figure 11.5 : Composantes de la supervision des travaux

0. AVANT – PROPOS

0.1 Contexte

La République Démocratique du Congo (RDC) s'est résolument lancée depuis quelques années dans un vaste et ambitieux programme de réhabilitation, de reconstruction et de modernisation de ses infrastructures, au regard du rôle capital que jouent les routes dans le développement d'une nation.

Cependant, la réussite de ce programme passe non seulement par la mobilisation des moyens financiers nécessaires devant permettre de lancer de grands chantiers routiers mais aussi par la mise en place des structures efficaces de gestion et de pérennisation de ces infrastructures de base.

Or, à ce jour, les routes congolaises, anciennes ou nouvellement construites, ne sont pas bien entretenues. Dans la plupart des cas, les réparations interviennent tardivement et ne sont plus de ce fait rentables, au vu des dégradations importantes auxquelles il faudrait alors faire face.

Par ailleurs, qu'elle soit bien ou mal construite, la route finit toujours par se dégrader. Ainsi donc, pour assurer la pérennisation de l'ouvrage, on est obligé, tout au long de la vie de la route, d'effectuer les travaux d'entretien afin de garantir l'investissement considérable réalisé à partir des moyens maigres dont disposerait le Pays¹.

A ce jour, le Gouvernement de la République Démocratique du Congo, à l'instar d'autres pays de l'Afrique, a mis en place le Fonds National d'Entretien Routier « FONER » pour appuyer financièrement sa politique d'entretien des routes récemment réhabilitées ou reconstruites avec l'appui des partenaires techniques et financiers (PTF) ou sur fonds propres. Malheureusement, les fonds mobilisés par le FONER chaque année demeurent insuffisants pour couvrir l'ensemble des besoins en entretien des routes du pays.

Cette situation d'insuffisance des moyens financiers fait qu'il soit difficile de soutenir complètement un programme annuel d'entretien routier à tel enseigne que l'on se contente souvent d'un entretien d'urgence en attendant une éventuelle réhabilitation du réseau.

Il s'avère donc nécessaire de mettre en place une politique plus dynamique et plus efficace de maintenance et de réparations des chaussées qui s'appuie sur un document national de référence, commun et imposable à toutes les structures étatiques impliquées et responsables de cette importante tâche que sont particulièrement l'Office des Routes (OR) et l'Office des Voiries et Drainage (OVD).

¹ PHANZU E., 2012, Cours de routes, INBTP, inédit, Kinshasa.

Telle est la raison d'être du présent manuel, qui est le résultat d'une série de séances du Groupe de Travail composé d'Experts japonais de l'Agence japonaise de Coopération Internationale (JICA) et congolais de la cellule Infrastructures (CI), du Fonds National d'Entretien Routier (FONER), du Bureau Technique de Contrôle (BTC), de l'Agence Congolaise des Grands Travaux (ACGT), de l'Office des Routes (OR) et de l'Office des Voiries et Drainage (OVD), organisées dans le cadre du Projet pour le Renforcement de Capacités en Maintenance des Routes (PRCMR) piloté par la CI sur financement de la JICA et du FONER, en ce qui concerne la contrepartie du Gouvernement de la RDC.

0.2 Domaine d'application du manuel

Ce manuel est spécialement destiné à la maintenance et à la réparation des chaussées à revêtements bitumineux et ne s'applique pas aux travaux de réhabilitation de la structure entière des chaussées.

A ce titre, le présent document est exclusivement destiné aux travaux se rapportant à la couche de roulement bitumineuse. Autrement dit, il s'applique aux chaussées nouvellement construites pour lesquelles une politique efficace de maintenance y est décrite et à celles dont l'état, à l'issue des auscultations, ne nécessite que des travaux affectant uniquement la couche de roulement bitumineuse.

De toute façon, l'intérêt accordé dans cet ouvrage aux dégradations de surface a sa raison d'être dans la mesure où ces dernières constituent, dans la plupart des cas, un des indicateurs les plus précoces et les plus sensibles de l'évolution des caractéristiques structurelles et de surface des chaussées².

Les lecteurs désireux d'entreprendre des travaux de réparation affectant partiellement ou totalement la structure de la chaussée sont priés de se référer à d'autres documentations spécifiques. Ne sont pas aussi concernés par le présent manuel : les travaux de maintenance et de réparation des ouvrages d'art, des ouvrages d'assainissement liés à la route ainsi que des équipements routiers.

Toutefois, au regard de l'ampleur des dégradations profondes de la chaussée rencontrées dans la ville de Kinshasa et ses alentours ainsi qu'au dysfonctionnement du système d'assainissement routier, une description des travaux de réparation partielle ou totale de la chaussée et quelques notions essentielles relatives à la maintenance du système d'assainissement routier sont effleurées dans ce manuel.

² Laboratoire Central des Ponts et Chaussées, Catalogue des dégradations de surface des chaussées, Paris, 1998

0.3 Bref aperçu historique des routes en RDC

Pour mieux fixer les idées sur l'évolution, l'état et l'importance des routes dans le développement d'un Pays, nous résumons dans les lignes ci-dessous l'histoire des routes en République Démocratique du Congo, depuis l'époque coloniale jusqu'à ces jours.

Pour paraphraser la pensée de l'explorateur Henry Morton STANLEY, selon laquelle : « Sans le chemin de fer le Congo ne vaut pas un penny », nous pouvons, pour des besoins de développement intérieur, dire : « Sans la route, la RDC ne peut pas se développer ». En effet, en dépit de sa grande superficie (2.345.410 Km²), qui lui confère le titre de deuxième Pays Africain le plus vaste après l'Algérie et de l'étendue de ses frontières (9 000 Km) qu'elle partage avec neuf pays, notamment le Congo Brazzaville, la République Centrafricaine, le Sud-Soudan, l'Ouganda, le Rwanda, le Burundi, la Tanzanie, la Zambie et l'Angola, la République Démocratique du Congo demeure en majeure partie enclavée. Elle ne dispose que d'une côte d'environ 40 Km sur l'océan Atlantique³.

C'est ainsi qu'entre 1920 et 1959 (époque coloniale), le Pays a assisté à une construction spectaculaire des routes. Au cours de cette période de 39 ans, environ 145.000 Km de routes ont été construites, soit une moyenne annuelle de 3.718 Km. Le réseau routier ainsi construit était en bon état en toute saison et ce, suite aux travaux d'entretien permanent exécutés sur des itinéraires bien définis par des cantonniers régulièrement payés. Une stricte réglementation était appliquée quant à la limitation des charges à l'essieu et au respect des barrières de pluies⁴.

De 1960 à 1970 (période post-coloniale), période caractérisée par une instabilité socio-politique, on a assisté à une détérioration des routes de suite à la mauvaise gestion du cantonnement manuel qui s'en était suivie. Aux termes de l'Ordonnance-loi n° 71-023 du 26 mars 1971, l'ancienne Direction des Ponts et Chaussées donna naissance à l'Office des Routes (OR) avec comme missions d'étudier, de construire, d'aménager et de moderniser les routes du réseau d'intérêt général ainsi que les ouvrages d'art et les bacs s'y trouvant et de gérer le Laboratoire National des Travaux Publics (LNTTP).

Jadis, Entreprise Publique créée par Ordonnance n° 87-331 du 16 septembre 1987, l'Office des Voiries et Drainage (OVD) a été transformé en établissement Public à caractère technique doté d'une personnalité juridique et jouissant de l'autonomie de gestion administrative et financière, par effet de la loi n° 08/007 du 07 juillet 2008 portant dispositions générales relatives à la transformation des Entreprises Publiques. Depuis, Il est régi par la loi n° 08/09 du 07 juillet 2008 portant dispositions générales applicables aux Etablissements Publics et par le Décret n° 09/48 du 03 décembre 2009 fixant ses statuts.

³ Magazine spécial de l'Office des Routes, Projet d'aménagement du réseau routier en RDC. Kinshasa, 1999.

⁴ Office des routes, Département de recherche. Kinshasa, 2016.

L'Office des Voiries et Drainage a pour objet social la construction, l'entretien, la modernisation et le développement des voiries urbaines de la RDC. A ce jour, les voiries urbaines de la RDC totalisent un linéaire de 8.213,31 km dont 1.841,32 km revêtus et 6.371,99 km en terre⁵.

Aux termes de l'Ordonnance n° 78-335 du 30 août 1978 modifiant l'Ordonnance n° 71-78 du 26 mars 1971 portant classification du réseau routier, la République Démocratique du Congo comptait 145 000 Km de routes et 7 400 Km de voiries urbaines. Ces linéaires sont répartis comme suit :

- 18 500 Km de Routes Nationales (RN) non revêtues ;
- 2 500 Km de Routes Nationales revêtues (RR) ;
- 20 000 Km de Routes Régionales/Provinciales Prioritaires (RRP/RPP) ;
- 17 000 Km de Routes Régionales/Provinciales Secondaires (RRS/RPS) ;
- 87 000 Km de Routes de Desserte Agricole (RDA) ;
- 7 400 Km de Voiries Urbaines (VUR).

Le réseau des voiries urbaines se trouve dans un état de dégradation très prononcé du fait que la majeure partie de structures existantes date de l'époque coloniale. La vétusté du réseau et le manque d'entretien ont eu pour conséquence une dégradation effrénée de nombreuses chaussées au point que certaines d'entre elles sont devenues à ce jour impraticables.

Toutes les routes, ou presque, ont fait l'objet, à plusieurs reprises, des travaux de points-à-temps qui ont montré leur limite⁶.

Les tableaux 1 et 2 ci-dessous indiquent l'évolution de l'état des réseaux à charge de l'Office des Routes et de l'OVD de 2010 à 2016.

⁵ OVD, Etat généraux.

⁶TSHULA P. Cours de routes, Unikin, Kinshasa, 2011, inédit.

Tableau 0.1 : Evolution de principaux indicateurs des activités de 2010 à 2016 par rapport au RING national⁷.

N°	Désignation	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
1	Total réseau routier (km)	58 129	58 129	58 129	58 129	58 129	58 129	58 129	58 129
2	Ring national (km)	30 788	30 788	30 788	30 788	30 788	30 788	30 788	30 788
3	Etat du Ring national (km)								
	Bon	8 621	10 758	9 667	10 784	13 245	13 612	11 089	10 785
	Moyen	6 773	6 160	6 465	6 163	5 651	5 772	6 303	7 863
	Mauvais	15 394	13 870	14 655	13 841	11 892	11 404	13 396	12 140

L'appréciation générale de l'état du réseau des voiries urbaines de la RDC peut être résumée dans le tableau 0.2 ci-dessous :

Tableau 0.2 : Etat du réseau des voiries urbaines de Kinshasa⁸

N°	Type de voiries	Etat	2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016		2017	
			%	km	%	km	%	km	%	km	%	km	%	km	%	km	%	km
1	Voirie revêtue	Bon	8	125,69	8	125,69	8	125,69	35	533,36	35	533,36	35	533,36	35	641,36	54,25	1 066,41
		Moyen	17	267,10	17	267,10	17	267,10	22	333,9	22	333,9	22	333,9	24	441,77	19,29	379,19
		Mauvais	75	1178,38	75	1178,38	75	1178,38	43	652,62	43	650,45	43	650,45	41	760,49	26,44	519,74
2	Voirie non revêtue	Bon	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13,71	1 351,49
		Moyen	10	591,55	10	591,55	10	591,55	10	591,55	10	591,55	10	591,55	13	819,81	29,71	2 928,72
		Mauvais	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	87	5 552,18	56,57	5 576,50

⁷ Rapport annuel OR, exercice 2017

⁸ Rapport annuel OVD, exercice 2017

0.4 Remerciements

Nous ne pouvons clore cette page sans exprimer notre reconnaissance à l'endroit de tous ceux qui ont rendu possible l'élaboration de ce manuel. Nous pensons de prime abord au Ministère des Infrastructures, Travaux Publics et Reconstruction pour son implication active à la réussite des travaux ayant abouti au présent ouvrage. L'efficacité de ses services (CI, FONER, ACGT, BTC, OR et OVD) a rendu possible la mise sur pied de cet important ouvrage de référence.

Nos remerciements s'adressent également à la JICA pour son appui tant technique que financier mis à la disposition du Gouvernement congolais pour la réussite de ce manuel ainsi qu'au Fonds National d'Entretien Routier (FONER) pour son assistance financière dans le cadre de la contrepartie congolaise.

Nous sommes reconnaissant au groupement des consultants : INGEROSEC CORPORATION - EIGHT JAPAN ENGINEERING CONSULTANTS – KATAHIRA pour leur encadrement technique en faveur des experts congolais.

Nous sommes reconnaissants à tous les partenaires techniques et financiers, aux autres structures étatiques du Pays et à toutes les organisations professionnelles pour leur contribution à l'enrichissement du contenu de ce manuel. Nous pensons notamment à l'Union Européenne (UE), à la Coopération Technique Belge (CTB), à la Banque Africaine de Développement (BAD), au Ministère Provincial en charge des Infrastructures, à la Régie d'Assainissement de Kinshasa (RAKIN), au Bureau d'Etudes et d'Aménagement Urbain (BEAU), à la Direction des Ponts et Chaussées (DPC), à l'Association Congolaise des Ingénieurs Civils du Congo (ACIC) et à la Corporation Nationale des Ingénieurs BTP (CNlirs BTP).

Le Groupe de Travail

CHAPITRE 1

SYNTHESE SUR LA MAINTENANCE ET LA REPARATION DES CHAUSSEES A REVETEMENT BITUMINEUX

I.1. Importance et nécessité de la maintenance et de la réparation des routes

Les routes constituent un des facteurs principaux de développement économique et social d'un Pays. Elles font partie du capital social au niveau le plus élémentaire en ce sens qu'elles servent des liens entre les centres de production et de consommation, pour la plupart des secteurs économiques, d'une part et permettent à toutes les franges de la population d'accéder à leurs emplois, aux services sociaux et de santé et à l'enseignement, d'autre part.

Le réseau routier de la RDC couvre au total 152.400 km⁹ de routes, dont 86.871 km des routes d'intérêt local ou de desserte agricole à charge de la DVDA, 7.400 km de voiries urbaines à charge de l'OVD et 58.129 km de routes d'intérêt général, à charge de l'Office des Routes, parmi lesquels on compte environ 3.000 km de routes revêtues¹⁰.

Les routes revêtues, objet du présent manuel, sont généralement constituées d'une couche de fondation, d'une couche de base et d'une couche de roulement en contact avec les pneus. Le rôle du revêtement est d'assurer la sécurité, la qualité et le confort de la circulation, tout en tenant compte de l'environnement de la route.

Au fil des années et suite au passage des véhicules, aux précipitations et aux rayons UV, des déformations et des fissures finissent par apparaître sur le revêtement avec comme conséquence directe, la diminution progressive des performances qu'avait la route lors de sa construction. L'état du revêtement ayant un impact sur la durabilité structurelle, la sécurité ainsi que le confort des usagers de la route et des riverains, il apparaît donc nécessaire de prévoir des activités de gestion pour une remise en état efficace de ses performances au bon moment et avec les bonnes méthodes. L'établissement des valeurs cibles en matière de gestion est indiqué à la figure I.1 ci-dessous :

⁹ Ordonnance n° 78-335 du 30 août 1978 modifiant l'Ordonnance n° 71-78 du 26 mars 1971 portant classification du réseau routier.

¹⁰ Ordonnance n° 71-078 du 26 mars 1971 portant classification du réseau routier.

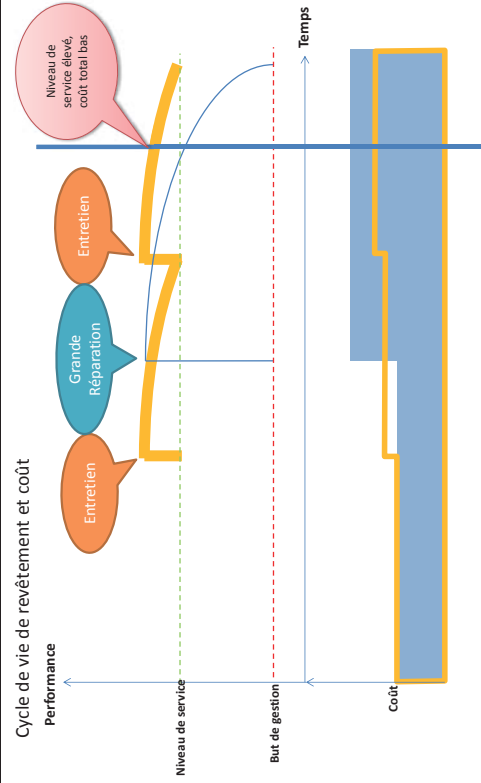


Fig. I.1. Établissement des valeurs cibles en matière de gestion

En matière de gestion des routes, il faut distinguer deux concepts, considérés comme piliers dans ce domaine : la « maintenance » et la « réparation du revêtement ». Ces deux concepts sont définis comme suit dans le présent manuel :

i) Maintenance

Ce sont des réparations récurrentes planifiées ou mineures mises en œuvre en urgence, ou encore l'ensemble des travaux mis en œuvre dans le but de restaurer les performances de la surface de la chaussée. Les principaux travaux de maintenance consistent à reboucher les nids de poule et les fissures et à traiter la surface.

ii) Réparation

Ce sont des travaux mis en œuvre dans le but de redonner à la chaussée les performances dont elle était dotée lors de sa construction, dans le cas où la maintenance ne permet plus d'assurer une restauration économique et adéquate. Les principales méthodes des travaux de réparation sont les méthodes de substitution / reconstruction du revêtement et les méthodes de resurfacing.

1.2. Élaboration d'un cycle d'exploitation et de maintenance des routes

Pour une route asphaltée, un cycle PDCA (roue de Deming) s'avère indispensable pour :

- assurer sa résistance ;
- effectuer sa maintenance de manière régulière et efficace et ;
- améliorer les compétences techniques et les connaissances sur sa maintenance.

La gestion du revêtement correspond au cycle PDCA conformément au déroulement illustré à la figure 1.2. Le processus schématique de l'ensemble est le suivant : (1) établissement des objectifs de gestion, (2) analyse de l'état du revêtement, (3) évaluation / prévisions à l'avenir de la robustesse, (4) accumulation et mise à jour des données, (5) établissement du plan de maintenance et de réfection / correction des objectifs de gestion, (6) mise en œuvre de la maintenance et de la réfection, et (7) retour de l'information relative à l'évaluation et aux résultats après les travaux.

Note :

La roue de Deming est une illustration de la méthode de gestion de la qualité dite PDCA (Plan-Do-Check-Act) qui définit la gestion de la maintenance d'une route en quatre (4) étapes, à savoir : Planifier – réaliser – vérifier – améliorer. Son nom vient du statisticien William Edwards Deming. Il s'agit donc d'un cycle que l'on représente à l'aide d'une roue.



Figure 1.2. Système de gestion de la maintenance d'une route

Le cycle PDCA permet de :

- valider le choix de la méthode des travaux au moyen de l'analyse des données accumulées relatives au service après la mise en œuvre de la maintenance et de la réparation ;
- déterminer les causes de la dégradation rapide des routes et ;
- juger notamment la mise en œuvre des mesures d'amélioration.

1.3. Procédure de mise en œuvre

1.3.1. Etablissement des objectifs de gestion

Les objectifs de gestion mettent l'accent sur les fonctions du revêtement et le niveau à atteindre est exprimé par une valeur numérique. On définit deux (2) types d'indicateurs cibles, notamment :

1.3.1.1. Indice de service

Il s'agit d'un Indicateur qui illustre de manière simple l'état du revêtement (niveau de satisfaction, niveau de fiabilité, confort, etc.).

En République Démocratique du Congo, il sera désormais fait allusion à l'indice de qualité des routes revêtues pour apprécier l'état de la route suivant que l'on observe ou pas des fissures et / ou des déformations sur sa surface et suivant les résultats des déflexions obtenus après auscultation de la chaussée.

1°) Quantification suivant les dégradations¹⁾

Pour une classe de trafic oscillant entre 1000 et 3000 Véhicules par jour (véh/j), une surface de chaussée de référence de 7 m x 100 m et pour les structures de chaussées définies dans les tableaux 1.1 et 1.2 ci-dessous :

Tableau 1.1 : Hypothèses sur la structure de la chaussée souple à prendre en compte

Couche de roulement en enrobés denses	:	Épaisseur : 5 cm
Couche de base en concassés 0/31,5	:	Épaisseur : 20 cm
Couche de fondation en sol sélectionné, de CBR ≥ 30%	:	Épaisseur : 20 cm
Sol de plateforme, de CBR ≥ 5%	:	Épaisseur : 30 cm compacté à 90% OPM

¹⁾ LCPC, Manuel pour le Renforcement des chaussées souples en Pays tropicaux, Méthodologie d'auscultation des chaussées souples, Mai 1985.

Tableau I.2 : Hypothèses sur la structure de la chaussée semi-rigide dont la couche de base est stabilisée au ciment (5%) ou au bitume (3%)

Couche de roulement en enrobés denses	: Epaisseur : 4 cm
Couche de base en sol stabilisé	: Epaisseur : 15 cm
Couche de fondation en sol sélectionné, de CBR $\geq 30\%$: Epaisseur : 20 cm
Sol de plateforme, de CBR $\geq 5\%$: Epaisseur : 30 cm compacté à 90% OPM

On définit les états et côtes suivants :

o **Fissures et déformations**

Tableau I.3 : Etat de la chaussée sur la base des dégradations

Etat de la chaussée	Caractéristique de la chaussée
Bon	Peu ou pas de fissures
Médiocre	Fissures mais pas de déformations (ornières, affaissements, flaches)
Mauvais	Fissures et déformations
Très mauvais	Trop de fissures et trop de déformations

o **Côte**

Sur la base de la surface de référence susmentionnée, on définit également trois (3) côtes (valeurs numériques) à affecter à l'état de la chaussée :

Tableau I.4 : Grille fissures / déformations

	Fissures	1	2	3
Déformation	1	1	2	3
2	2	4	6	
3	3	6	9	

Dans le tableau 2 ci-dessus, les côtes sont définies comme suit :

- Cote 1 : moins de 10% de dégradations
- Cote 2 : 10 à 50% de dégradations
- Cote 3 : plus de 50% de dégradations

Pour le cas échéant, l'état de la chaussée est défini par les valeurs numériques de 1 à 9, comme suit :

- 1 = Bon, c'est-à-dire peu ou pas de fissures sur la chaussée ;
- 2 et 3 = Médiocre, c'est-à-dire fissures mais pas de déformations sur la chaussée ;
- 4 et 6 = Mauvais, c'est-à-dire, présence des fissures et des déformations sur la chaussée ;
- 6 et 9 = très mauvais, c'est-à-dire chaussée très fissurée et très déformée.

2°) Quantification suivant les déflexions critiques D90 et Trafic (Essieux équivalents de 13 T)

Tableau I.5 : Etat de la chaussée sur la base des dégradations

Trafic	Déflexion (I/100 mm)	
	Chaussée souple	Chaussée stabilisée
10 ³	150	130
10 ⁴	135	115
10 ⁵	120	100
10 ⁶	105	85

Les valeurs admissibles des déflexions sont les suivantes :

o *Pour une chaussée en phase élastique*

Chaussée souple	: 40 à 50/100 mm	excellent comportement
Chaussée stabilisée	: 20 à 30/100 mm	excellent comportement

o *Pour une chaussée en phase élasto-plastique*

Chaussée souple	: 60 à 100/100 mm	Très bon comportement
Chaussée stabilisée	: 40 à 80/100 mm	Très bon comportement

o *Pour une chaussée en phase plastique*

Chaussée souple	: supérieure à 100/100 mm	Comportement passable
Chaussée stabilisée	: supérieure à 80/100 mm	Comportement passable

3°) Résultats schématiques, déflexion, portance et qualité des structures

Déflexion	Elastique	Elasto-plastique	plastique
Portance	Elevée	Acceptable	Faible
Qualité structures	bonne	Acceptable	mauvaise

4°) Grille de décision et travaux à réaliser

Etat apparent / côté	Déflexion		Faible	moyenne	élevée
	Q1	Q2			
Bon : 1		Q2	Q1	Q2	Q3
fissuré non déformé : 2 à 3		Q3	Q2	Q3	Q4
fissuré et déformé : 4 à 7		Q4	Q3	Q4	Q5

Où :

Q1 et Q2 : bon état

Q3 : entretien par points à temps ;

Q4 et Q5 : renforcement

Remarque :







Les valeurs présentées dans les tableaux ci-dessus, quoi qu'issues des résultats de recherches concrètes, ne concernent pas le présent Projet. Elles ont été mentionnées à titre indicatif. Les vrais valeurs seuils qui puissent permettre de décider sur le type d'intervention à mettre en oeuvre dans le cadre du Projet PRCMR seront déterminées à la suite des campagnes d'auscultation qui seront menées à cet effet sur les routes cibles du Projet.

1.3.1.2. Indicateurs permettant aux administrateurs des routes d'analyser et d'évaluer d'un point de vue technique l'état du revêtement

Il s'agira ici, par exemple, d'analyser et/ou d'évaluer la robustesse du revêtement, le niveau de déflexion des chaussées à l'aide d'un deflectomètre à masse tombante (FWD), le taux de fissuration, d'orniérage, etc.









Pour estimer le taux de fissuration, on se réfère au niveau de dégradations qui apparaissent sur la surface de la chaussée.

Tableau 1.6 : Taux de fissuration en fonction du niveau de dégradations

Niveau de dégradations		Faible (taux de fissuration de l'ordre de 0 à 20 %)	
Aperçu		-Aucune fissure détectée : 0 % -Une fissure longitudinale continue : Approx. 10 % -Une fissure longitudinale continue à l'endroit de passage des roues gauches et droites : Approx. 20 % -Sur certains tronçons correspondant à des unités d'évaluation, plusieurs fissures ou du faïençage se créent d'un côté de la chaussée à l'endroit de passage des roues des véhicules : Approx. 20 %	
Photos image			
Niveau de dégradations		Moyen (taux de fissuration de l'ordre de 20 à 40 %)	
Aperçu		-Plusieurs fissures, notamment à l'endroit de passage des roues gauches et droites, ainsi que de multiples fissures longitudinales et transversales d'un côté de la chaussée à l'endroit de passage des roues des véhicules : Approx. 30 % -Des fissures à l'endroit de passage des roues gauches et droites, ainsi que des fissures virant au faïençage d'un côté de la chaussée à l'endroit de passage des roues des véhicules : Approx. 30 %	
Photos image			
Niveau de dégradation		Important (taux de fissuration de l'ordre de 40 % ou plus)	
Aperçu		-Des fissures à l'endroit de passage des roues gauches et droites virant au faïençage : Approx. 50 à 60 % ; -Des fissures couvrant toute la bande de roulement et virant au faïençage : Approx. 80 à 100 %.	
Photos image			

Pour estimer le niveau d'ornièrage, on se réfère au niveau de dégradations qui apparaissent en profondeur suivant un plan perpendiculaire à la chaussée.

Tableau 1.7 : Niveau de dégradation en fonction du niveau d'ornièrage

Niveau de dégradations	Faible (ornière de l'ordre de 0 à 20 mm)	
Aperçu	<p>Note : La mesure d'ornièrage correspond approximativement à l'écart entre le point le plus haut et le point le plus bas sur une section perpendiculaire de la chaussée (sans tenir compte du dévers). Cependant, dans le cas d'un revêtement en asphalte, une ornière initiale d'environ 5 mm se crée immédiatement après la mise en service.</p>	
Photos image		
Niveau de dégradations	Moyen (ornière de l'ordre de 20 à 40 mm)	
Aperçu		
Photos image		
Niveau de dégradation	Fort	
Aperçu		
Photos image		

1.3.2. Paramètres relatifs aux caractéristiques superficielles d'une chaussée à revêtement bitumineux¹².

Il y a trois paramètres à relever qui sont liés aux qualités superficielles d'une chaussée : l'uni, la rugosité et l'imperméabilité.

1°) Notion de l'uni

L'uni est l'ensemble des amplitudes des dénivellations verticales d'une chaussée.

Au sens routier du terme, l'uni est l'ensemble des irrégularités ou défauts de surface que peut rencontrer un véhicule lorsqu'il roule sur une chaussée. Ces défauts sont conventionnellement situés dans une gamme de longueur allant de 50 cm à 50 m.

Ce paramètre indique la qualité des chaussées et se traduit par le confort tel que les profils en long et en travers diffèrent très peu des profils théoriques. C'est-à-dire que lorsqu'on fait la comparaison entre la ligne rouge (théorique) du projet et celle du profil réellement mis en œuvre sur terrain, très peu des différences sont observées du point de vue de la dénivellation et de la présence d'ondulation. Cet écart est de ± 3 mm pour les chaussées de revêtements bitumineux.

Pour l'automobiliste, l'uni s'apprécie par le confort lorsqu'il conduit. Celui-ci ne doit pas ressentir dans son véhicule des vibrations excessives ou de secousses brutales. Dans un véhicule, le confort est conditionné par la suspension du véhicule et l'uni de la chaussée. Lorsque ce dernier est mauvais, il entraîne une perte d'adhérence.

Mesure de l'uni

L'uni est mesuré soit longitudinalement (uni longitudinal), soit transversalement (uni transversal) à l'aide d'une large gamme d'instruments de mesure.

- o Pour l'uni longitudinal, les mesures se font à l'aide :
 - de l'appareil à ultrason, qui sert à déterminer le relevé géométrique.
 - de l'intégration de choc, qui sert à mesurer la planéité dynamique. C'est un appareil qui est tracté par un véhicule laboratoire où sont installés les enregistreurs. Il est équipé des capteurs des mouvements verticaux.
 - de viagraphes, qui est un appareil servant à mesurer la dénivellation du profil en long suivant une vitesse de 4 à 5 km/h.
 - de profilographe (essai AASHO), qui est un appareil, mis au point aux USA, pour permettre de mesurer la pente du profil en long.

¹² E. PHANZU, Cours d'Entretien des Routes, INBP, Kinshasa, 2015, inédit.

- de la règle roulante de 3m, qui est munie d'un palpeur en son centre. Elle permet de vérifier l'uni surtout au moment de la construction où on admet des flèches de l'ordre de 3 mm en profil en long et de 5 mm en profil en travers, pour le béton de ciment, et 5 mm en profil en long et 10mm en profil en travers, pour l'enrobé.
- l'analyseur du profil longitudinal (A.P.L), qui est un appareil grâce auquel on apprécie de manière très satisfaisante l'uni en profil en long.
- l'indicateur de confort, qui sert à enregistrer les chocs en produisant des impulsions ; ce qui permet d'obtenir rapidement et directement les résultats.
- Pour l'uni transversal :
 - le gyros, qui est un appareil grâce auquel on arrive à mettre en évidence certaines défaillances localisées comme les flaches.
 - le transverso-profilographe.

2°) Notion de rugosité

La rugosité est une caractéristique de l'état de surface d'un matériau solide. C'est la propriété anti dérapante d'une chaussée.

Dans la technique routière, la sécurité est le premier rôle reconnu à la couche de roulement, le second rôle dévolu à cette couche étant le confort. Pour assurer aux véhicules en mouvement de pouvoir freiner convenablement et dans les conditions de stabilité transversale, il est recommandé à une couche de roulement d'offrir une rugosité suffisante.

Mesure de la rugosité

Dans la rugosité ou l'adhérence, nous distinguons deux qualités que peut offrir une chaussée :

Microrugosité

Elle est liée à la texture superficielle de la chaussée. L'adhésion entre les pneus et le revêtement est fonction des éléments ci-après :

- la nature des pneus ;
- la nature du revêtement et/ou
- la vitesse du véhicule.

La microrugosité est relative à la relation avec la nature pétrographique de la roche de granulats, ce qui permet de considérer l'essai réalisé sur la dureté, le polissage accéléré et Los Angeles.

Les différents appareils et méthodes utilisés pour mesurer la rugosité sont :

- la profondeur au sable ;
- le drainomètre ;
- l'appareil Leroux ;
- la remorque légère LPC (en France) ;
- le scrim ;
- le drain route.

3°) Imperméabilité

Cette caractéristique intéresse particulièrement l'ingénieur routier car la couche de roulement subit en première lieu, les agressivités engendrées par le trafic et les actions du climat. C'est pour autant qu'elle doit jouer son troisième rôle, celui de faire obstacle à la pénétration d'eau dans l'assise. Il s'agit d'un rôle protecteur faisant de la couche de roulement, une couche qui assure l'imperméabilité face aux eaux de pluie qui ont un caractère agressif et les eaux de ruissellement.

Il est recommandé en conséquence, que le film de liant utilisé dans la couche de surface puisse être suffisamment cohésif pour ne pas se fissurer sous l'action des trains de charges et du climat, car le vieillissement du liant produit des fissures là où l'eau pénétrera ; ce qui occasionne le faïençage.

La perméabilité est un signe de l'usure, donc du vieillissement. Elle est mesurée in situ à l'aide d'un appareil appelé « perméamètre ». Pour mesurer la vitesse d'écoulement, le tube que comprend cet appareil, est appliqué fortement sur la chaussée après avoir été mastiqué à sa partie inférieure.

1.3.3. Analyse de l'état du revêtement

Sur base des paramètres relatifs aux caractéristiques superficielles d'une chaussée à revêtement bitumineux développés au point 1.3.2. ci-dessus, Il est nécessaire d'analyser l'état du revêtement sur tous les axes afin d'obtenir des informations relatives aux indicateurs des objectifs de gestion établis dans le but d'évaluer objectivement l'état des routes gérées.

1.3.4. Évaluation / prévision à l'avenir de la robustesse de la chaussée

L'évaluation de la robustesse du revêtement est une évaluation quantitative ou qualitative de l'état du revêtement après comparaison de l'état de la chaussée sur chaque tronçon avec les objectifs de gestion. La robustesse, une fois évaluée, sert de données de base permettant aux administrateurs des routes de calculer de manière adéquate le moment et le budget nécessaire à allouer à la maintenance et à la réparation du revêtement.

Lors de la prévision à l'avenir de la robustesse, il est donc nécessaire de prendre en considération la dégradation du revêtement.

1.3.5. Banque de données / mise à jour des données

La base de données est une étape fondamentale dans la mise en œuvre de la gestion du revêtement. Elle devrait contenir non seulement des données indiquant l'état du revêtement comme les propriétés de la surface de la chaussée, mais également les données de base telles que le type de route, la superstructure, les matériaux utilisés, l'historique de la maintenance et de la réparation en tant que banque de données sur le revêtement. Ces données constituent des informations précieuses utilisées pour la gestion de la maintenance quotidienne et l'évaluation des méthodes pratiques de maintenance et de réparation. Il conviendrait de créer une base de données centralisée pour éviter d'éparpiller les données.

Par ailleurs, pour permettre que la base de données au niveau opérationnel soit utilisée efficacement pour la gestion des routes, il sera nécessaire, après la création de la base de données, de continuer à collecter des informations telles que l'historique de la maintenance et de la réparation. Il sera aussi important d'élaborer un système de gestion qui puisse permettre aux administrateurs des routes de rechercher les informations nécessaires, les corriger, les mettre à jour et d'accumuler les données ainsi recueillies.

1.3.6. Établissement d'un plan de maintenance et de réparation / correction des objectifs de la gestion

Sur toutes les routes sous gestion, un plan de maintenance le plus efficace possible doit être établi sur la base des analyses de l'état du revêtement et des données des prévisions futures de toutes les routes du réseau routier. Ce plan devra prendre en considération le coût du cycle de vie en identifiant les routes et les tronçons dont les objectifs de gestion, établis conformément aux propriétés de chaque route du point de vue des performances du revêtement et du niveau de service, ne sont pas atteints.

Pour le calcul du coût du cycle de vie, différents modèles de maintenance et de réparation (substitution / reconstruction du revêtement, resurfacing à l'aide d'une fraiseuse, traitement de la surface) sont établis. Le modèle de maintenance et de réparation à identifier en vue de répondre aux objectifs de gestion fixés est celui dont le coût du cycle de vie est le moins élevé.

En termes concrets, les performances du revêtement font l'objet de prévisions futures et les tronçons sur lesquels les objectifs de gestion fixés ne peuvent pas être atteints sont examinés pour déterminer le moment, la manière ainsi que le volume des travaux de maintenance et de réparation. Il s'ensuit une évaluation du coût des travaux sur les différents tronçons à mettre en œuvre grâce à une planification par identification et établissement d'un modèle de

maintenance et de réparation dont le coût du cycle de vie est le moins élevé. Tel est le plan de maintenance et de réparation du revêtement pour une bonne gestion du revêtement.

1.3.7. Mise en œuvre de la maintenance et de la réparation

Concernant les endroits potentiels visés par la maintenance et la réparation, évoqués au point 1.3.5 ci-dessus, une estimation technique concernant l'établissement des tronçons de mise en œuvre, l'évaluation du revêtement existant, la conception et les méthodes de travaux à appliquer sont nécessaires pour la mise en œuvre de la maintenance et de la réparation sur le terrain au niveau de projet. Il faut établir également un plan de mise en œuvre de la maintenance et de la réparation.

Cette démarche est détaillée plus loin au chapitre VI du présent manuel. Elle impose, par exemple, d'évaluer si l'état de dégradations des tronçons en question est dans la moyenne ou d'ordre local ainsi que l'étendue de la mise en œuvre de la maintenance et de la réparation en prenant en considération le niveau de dégradations du revêtement des tronçons voisins, l'historique de la maintenance et de la réparation, la situation de l'utilisation des bords des routes ainsi que les impacts de la réglementation des travaux sur la circulation. Il faudra également choisir de manière adéquate les méthodes de la maintenance et de la réparation à mettre en œuvre en fonction de la structure du revêtement, les causes de la dégradation et l'historique de la maintenance et de la réparation.

Une attention particulière devra également être accordée à la maintenance et à la réparation des ouvrages d'assainissement pour lesquels une méthode appropriée est à adopter en fonction de la nature et de leur importance.

1.3.8. Mise à jour de la base de données sur l'évaluation après les travaux et les résultats

Après la mise en œuvre de la maintenance et de la réparation, les données des travaux seront mises à jour dans la base de données en s'appuyant sur le plan de la maintenance et de la réparation dans le cadre du système de gestion du revêtement.

1.4. Préparation morale et psychologique des personnes impliquées dans la maintenance et la réparation des routes

Pour une maintenance réussie de la route, les agents commis à la maintenance et à la réparation des routes devraient être sensibilisés dans le but de s'appropriier l'ouvrage par le développement d'un éveil de conscience au lieu de travail.

A cet effet, des préparations psychologiques des agents avant et pendant le travail sont indispensables pour permettre d'atteindre cet objectif. Ce sentiment d'appartenance à développer dans le milieu de travail fera qu'à la longue l'ouvrage devienne une partie de l'ouvrier. Ce concept, beaucoup plus appliqué au Japon, est très développé à travers le système kaizen qui consiste à conscientiser le personnel.

Cette façon de procéder permettra de conscientiser le personnel commis à la maintenance des routes pour la réussite des travaux et ainsi de corriger les erreurs du passé dues essentiellement au manque de sensibilisation du personnel à l'appropriation des travaux.

CHAPITRE 2

STRUCTURE DE MISE EN ŒUVRE DES TRAVAUX

2.1. Informations générales

L'organisation des ressources humaines et matérielles ainsi que l'approvisionnement en matériaux destinés à la mise en œuvre des travaux devra se faire de façon rationnelle. Les critères permettant de choisir entre l'exploitation directe et la sous-traitance devront également être clairement définis.

2.2. Recommandations sur le modèle de mise en œuvre des travaux

Face au taux élevé du personnel retraité et en voie de retraite ainsi qu'à l'accroissement remarquable du volume des travaux d'entretien, il est impérieux de promouvoir la sous-traitance. Dans tous les cas, les responsabilités de la gestion de la maintenance de la route reviennent toujours à l'OR et/ou à l'OVD. Il serait donc judicieux, si sous-traitance il y a, de définir clairement les tâches devant incomber au sous-traitant.

Les types de contrats devront se conformer aux lois et dispositions réglementaires légales, en vigueur, régissant les Marchés Publics en RDC.

2.3. Organismes

Les principaux organismes concernés par la maintenance des chaussées à revêtements bitumineux sont : l'Office des Routes (OR) et l'Office des Voiries et Drainage (OVD) ; tous deux, structures pérennes du Ministère des Infrastructures, Travaux Publics et Reconstruction.

Ci-dessous les organigrammes de l'Office des Voiries et Drainage et de l'Office des Routes.

Organigramme général de l'Office des Voiries et Drainage

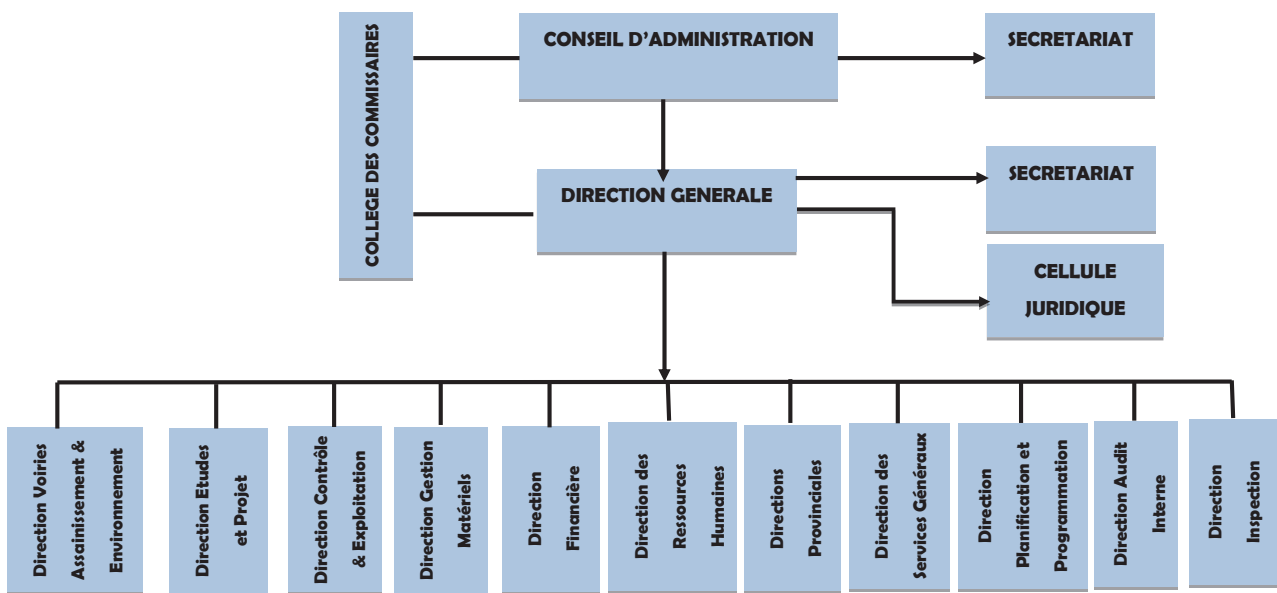


Fig.2.1. Organigramme général de l'Office des Voiries et Drainage

2.4. Système de communication des informations relatives aux routes

La situation de la circulation routière doit être analysée et communiquée aux usagers de la route. Les messages de sensibilisation doivent être diffusés à la radio et/ou à la télévision.

A cet effet, pour une diffusion plus large au public ciblé, plusieurs moyens de communication sont utilisés, notamment : les dispositifs de navigation, les panneaux d'affichage, les signalisations routières, l'internet, etc.

La fréquence d'émission de ces informations ainsi que leurs délais seront à juger au cas par cas selon l'importance, la sensibilité et l'ampleur des travaux à entreprendre.

2.4.1. Système d'information

L'objectif est d'assurer un service de référence répondant aux enjeux de sécurité et de gestion de trafic. La diffusion des informations événementielles liées à la sécurité et aux conditions générales vise à la fois l'utilisateur qui prépare son trajet et celui qui est en cours de déplacement. Aussi plusieurs vecteurs d'information sont utilisés pour informer les usagers de la route et la population riveraine, notamment :

- Les panneaux à messages variables
Ils sont indispensables pour diffuser des informations en temps réel (temps de parcours, d'alerte ou conseils) au plus près des besoins des usagers.
- La diffusion radiotélévisée
La radio et la télévision sont les supports les plus directs pour transmettre une information en temps réel (conditions générales de circulation et tous les événements perturbateurs) vers les usagers de la route en cours de déplacement.

2.4.2. Système de suivi de l'information routière

Il s'agit de l'ensemble des systèmes de communication des informations se rapportant aux routes. Dans le cadre du système de suivi de l'information routière, il y a lieu de faire une distinction entre les systèmes d'information employés pour communiquer les usagers sur les conditions de circulation de la route et les systèmes de suivi de ces informations routières.

Le développement des techniques de communication et des technologies de l'information doit permettre d'améliorer considérablement les moyens de gestion de la circulation et l'information des usagers.

Organigramme général de l'Office des Routes

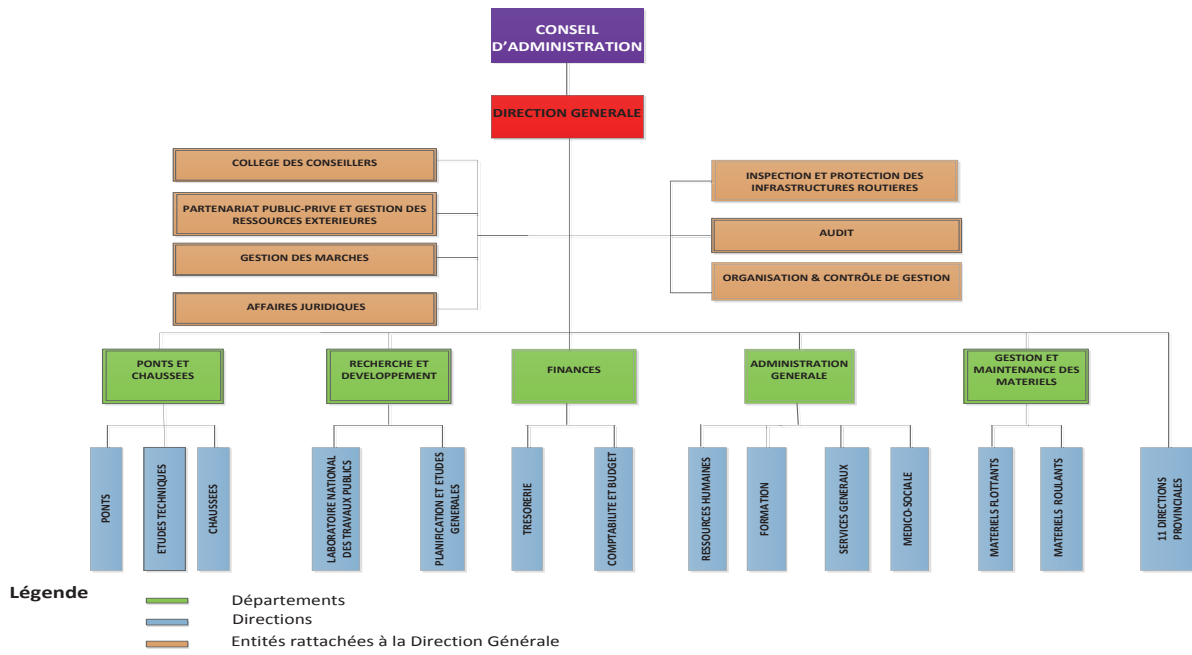


Figure 2.2. Organigramme général de l'Office des Routes.



L'information en cours de déplacement vise à atteindre trois objectifs, à savoir :

- Alerter les usagers d'un danger potentiel immédiat afin de leur faire adopter une conduite prudente ;
- Réguler le trafic en incitant les usagers soit à changer d'itinéraire, soit à se conformer à un nouveau guidage et des nouvelles recommandations ;
- Annoncer aux usagers les conditions de circulation et leurs impacts sur la fluidité du trafic.

1) Systèmes d'information

Parmi les systèmes d'information utilisés, on peut citer :

- les signalisations horizontale et verticale (bandes zébrées, borne kilométrique, bandes continues et discontinues, panneaux verticaux de signalisation pour pente/rampe, Pont et sa charge maximale, virage dangereux, fortes dégradations, dos d'âne, barrière des pluies, chaussée glissante, sites touristiques, stations-services, hôtels, restaurants, écoles, marchés, zones de stationnement et de parking, vitesse maximale, travaux en cours et localisations des déviations, zones inondées, glissements de terrain, etc.) ;
- les banques des données routières à la portée des Agences d'exécution des travaux ;
- les satellites fournissant les informations sur la météo et coupure des routes ;
- les feux tricolores pour la gestion des carrefours ;
- les feux à onde verte et rouge pour gérer les affectations des niveaux des carrefours ;
- les giratoires sur les routes nationales et autoroutes ;
- les cartes routières locales ou régionales ;
- les chaînes de radios et de télévision locales (informations météo, état des routes...)
- les radios d'itinéraires iso-fréquentielles le long des routes nationales et autoroutes ;
- les balises et ondes vertes installées le long des routes pour fournir des informations radios sur l'état général des routes suivies, les balises installées sur portique ;
- les panneaux à messages variables (PMVs) ;
- le guidage centralisé du trafic à partir d'un centre de contrôle ;



- le guidage automatique à partir des équipements embarqués sur les véhicules ;
- le téléphone de voiture, le badge, la carte à puce, le dispositif de télépéage ;
- les autos-radios ;
- le câble coaxial rayonnant placé le long des routes et émettant les informations urgentes reçues et diffusées par les autos-radios embarquées ;
- les panneaux de visualisation ;
- le GPS avec carte routière et code de destination par plateau de visualisation ;
- les détecteurs et télévision en circuit fermé pour contrôler les accès aux routes principales en cas d'accidents graves bloquant le trafic ;
- le compteur à caméra installé au bord de la route pour comptage des véhicules ;
- le comptage et pesage automatiques des véhicules à l'aide des câbles transversaux ;
- les systèmes vidéo placés le long de la route avec visualisation sur les PMVs ;
- les systèmes radars placés le long de la route avec visualisation sur les PMVs ;
- les systèmes de boucles magnétiques ;
- les systèmes d'assistance urgente en cas d'accidents pour alerter la Police.

2) Systèmes de suivi de l'information routière

Parmi les systèmes de suivi de l'information routière, on peut citer :

- les opérateurs-Ingénieurs pour le contrôle et la coordination des programmes sophistiqués informatiques ;
- les Ingénieurs pour les commandes des systèmes de régulation du trafic ;
- les systèmes automatiques de multiprogrammation des plusieurs routes et carrefours ;
- les plans des feux tricolores sont mémorisés dans des ordinateurs centraux et exécuter pour différencier les heures de la journée ;
- feux de signalisation coordonnés par ordinateur pour les grandes villes ;
- systèmes de régulation de trafic pourvus des circuits fermés de télévision pour renseigner les opérateurs sur la situation de trafic ;
- décodeurs des terminaux qui restituent l'information par synthèse vocale ;
- les cinémomètres pour le contrôle des vitesses ;
- les schémas réguliers d'itinéraire pour le suivi de l'état de dégradation ;

- o la programmation des travaux et suivi d'exécution par les Agences routières ;
- o les terminaux des systèmes d'exploitation. Ces derniers sont nombreux et actuellement, ils existent dans chaque pays européen. Les autoroutes transnationales sont gérées par des systèmes communs tels que RDS/TMC, GSM, CARMINAT, EUROSOCOUT ;
- o les Agences routières, qui fournissent les informations détaillées de l'état des routes sous leur gestion à travers les radios et/ou télévisions locales et élaborent des travaux conséquents ;
- o la campagne de compage et pesée des véhicules pour vérifier les résultats obtenus par dispositifs électroniques (caméra, câbles optiques etc.) ;
- o les vérifications in-situ des images vidéo par satellites pour accidents graves, inondations, éboulements, aquaplaning, glissance, etc.

2.5. Equipements et personnel nécessaires à la mise en œuvre des travaux

Une brigade légère chargée des travaux d'entretien et de réparation des routes à revêtements bitumineux comprend une unité spéciale et restreinte commise aux travaux, avec un minimum d'équipements et personnel requis, tels que repris ci-dessous.

2.5.1. Type et affectation d'équipements

2.5.1.1. Matériels de transport :

N°	Désignation	Caractéristiques sommaires	Qté	Opérations fonctionnelles
01	Véhicule de liaison	Pick-Up 4 x 4 double cabine	1	Mobilité des Responsables de la brigade
02	Brouette motorisée (Dumper)	Bac à 1,5 m ³	1	Déplacement des Matériaux dans l'espace des chantiers
03	Tracteur Agricole + Remorque	• Moteur 75 CV • Remorque basculant à 4 T	1	Transport Matériaux et évacuation déblais
04	Citerne à eau remorquable	Capacité : 4m ³	2	Reserve d'eau de maçonnerie sur chantier
05	Camion à Benne basculante	Capacité : 20 T	1	Transport des Matériaux à partir des carrières vers les chantiers
06	Camion-citerne à eau	• Moteur 145 CV • Citerne 12 m ³	1	Transport d'eau

2.5.1.2. Matériels de compactage :

N°	Désignation	Caractéristiques sommaires	Qté	Opérations fonctionnelles
01	Rouleau Compacteur vibrant à cylindres lisses	Capacité : 8 à 12 T	1	Compactage matériaux (Couches de base et de roulement)
02	Rouleau Compacteur sur pneumatique	Capacité : 10 T	1	Finition Compactage de la couche de roulement
03	Mini-Compacteur bi cylindrique à guidage manuel	Capacité : 1,5 T	1	Compactage des espaces isolés et avoisinant les bordures
04	Plaque vibrante	Capacité : 250 kg	2	Compactage des espaces isolés et avoisinant les bordures
05	Dame sauteuse	Capacité : 50 kg	1	Compactage de petits espaces ciblés

2.5.1.3. Matériels d'assainissement

N°	Désignation	Caractéristiques sommaires	Qté	Opérations fonctionnelles
01	Moto-pompe	Capacité : 2"	2	Evacuation d'eau sur les espaces prévus pour les interventions
02	Camion balayeur	• Capacité bac : 8 m ³ • Moteur de propulsion 225 CV	1	Nettoyage chaussées
03	Camion Hydrovide	• Moteur Hydraulique auxiliaire 72 à 90 bars; • Citerne à 2 compartiments: - 1 ^{er} compartiment (9 m ³ de boue évacuée) ; - 2 ^{ème} (3 m ³ d'eau au service de la lance de débouchage égout). • Moteur 135 CV	1	Débouchage des égouts et collecteurs enfouis
04	Tractopelle	• Godet AV 1,2 m ³ • Godet AR 0,50 m ³	1	Chargement et fouille mécanique des espaces ciblés
05	Niveleuse	• Moteur 245 CV • Lame 3 m • Rampe de 5 dents de scarification	1	Nivellement des surfaces en préparation de la mise en œuvre de différents couches de la structure de la chaussée

2.5.1.4. Matériels de bétonnage

N°	Désignation	Caractéristiques sommaires	Qté	Opérations fonctionnelles
01	Malaxeur autonome remorquable	Capacité : 500 L	1	Préparation béton
02	Bétonnière autonome et motorisée	Capacité : 1500 L	1	Préparation béton
03	Aiguille vibrante autonome		3	Mise en œuvre du béton

2.5.1.5. Matériels d'asphaltage

N°	Désignation	Caractéristiques sommaires	Qté	Opérations fonctionnelles
01	Fondoir autonome à chauffage par bec combustible	Capacité: 4m ³	1	Préparation et déplacement des émulsions
02	Camion épandeur	Capacité : 8 à 10 m ³	1	Préparation des émulsions
03	Camion multi-purpose	Bac thermique à 8 m ³	1	Réparation asphaltique en mode point à temps
04	Mini finisseuse	• Rampe de 7 m • Moteur 185 CV	1	Renforcement asphaltique sur de grands espaces détériorés
05	Compresseur de chantier + marteau piqueur	Pression de service : 12 à 16 bars	1	Equarrissage et autres travaux des fouilles superficielles liées à l'assainissement
06	Scie circulaire	Diamètre : 15 60 cm.	2	Equarrissage d'asphalte et coupe de béton

2.5.1.6. Installation industrielle de carrières

- o Mini concasseur d'une capacité de 10 tonnes par heure.

2.5.1.7. Equipements et appareillages indispensables à l'inspection et à la collecte de données routières

- o **Cartographie**
 - Drone hélicoptère ;
 - Drone ebee ;
 - Drone hélicoptère à fonction multiple.

o Etudes hydrauliques

- Vélocymètre.
- o **Géotechnique**
 - Pénétromètre dynamique (10 kg, 15 kg, etc.) ;
 - Plaque suisse ;
 - Poutre Benkelman ;
 - Gamma densimètre ;
 - RIS ONE (mesure de tassement différentiel) ;
 - Aladin ;
 - HWB ;
 - IRI ;
 - HIPAV ;
 - Lidar.
- o **Auscultation des ouvrages d'art**
 - Scléromètre mécanique;
 - Scléromètre digital ;
 - Scanneur à béton (transducteur sonore) ;
 - Microscope des fissures ;
 - RIS HI – Bright : Scanneur pour structures en béton ;
 - FOIESCAN (Détection des armatures) (HILTI) ;
 - Drone Hélicoptère.
- o **Topographie et routes**
 - GPS différentiel (Stonex x S4) complet;
 - Logiciel civil 3D et Geomensura (TOPO) ;
 - Station totale (TS 5, TS 6, TS 9).
 - Lidar.
- o **Comptage de trafic**
 - Compteur à câble;
 - Compteur à laser (WAVETEC) ;
 - Logiciel de simulation de trafic (AIMSUN).

- **Détection des réseaux enterrés**

- Détecteur RD 7000 ;
- Détecteur RD 8000 ;
- Détecteur Opéra duo 2 Wheel.

2.5.2. Personnel

S'agissant du personnel, les effectifs à mobiliser seront variables selon les cas et dépendront du volume et de la nature des travaux à exécuter. D'une manière générale, une unité légère devra comprendre :

- Un chef de chantier ;
- Deux chefs d'équipe ;
- Un chauffeur de véhicule de liaison ;
- Un chauffeur de camion benne ;
- Un chauffeur de l'épandeur ;
- Un opérateur de compacteur vibrant ;
- Un conducteur de niveleuse ;
- Un conducteur de tractopelle ;
- Un conducteur de finisseur ;
- Deux ouvriers qualifiés ;
- Trois ouvriers non qualifiés ;
- Un mécanicien réparateur d'engins.

2.6. Planification et mise en œuvre des travaux

Les travaux seront exécutés dans le strict respect de délai prévu dans le planning et de la sécurité routière.

Étant donné que les travaux seront effectués efficacement sur des routes ouvertes à la circulation, pour une meilleure communication, une attention particulière devra être accordée à la synergie à mettre en place entre la Police, les usagers et les riverains de la route.

CHAPITRE 3

PLANIFICATION ET MISE EN ŒUVRE DES TRAVAUX

3.1 Informations générales

Etant donné que la maintenance et la réparation de la route comprennent des travaux très variés, mais de faibles envergures, il convient donc d'établir préalablement une planification des travaux pour une mise en œuvre efficace de la maintenance et de la réparation.

Cependant, comme la maintenance et la réparation de la route sont en général effectuées sur des routes en service, il importe donc que la préparation et le soin minutieux y afférant, notamment la concertation avec l'autorité pour la limitation de la circulation routière, la coordination avec des entreprises exploitant l'emprise de la route et les renseignements sur les riverains, soient requis.

3.2 Planification des travaux

3.2.1. Plan des travaux

Seront exploités pour l'élaboration du plan des travaux : les réalisations antérieures de la maintenance et de la réparation, le registre de revêtement et d'ouvrages d'art, le comptage du trafic, les données climatiques et autres.

3.2.2. Plan annuel et plan mensuel

3.2.2.1 Plan annuel

Le plan annuel sera établi de manière à ce que les travaux ne soient pas tous concentrés à la même période en tenant compte de la réparation adéquate, de la période opportune, selon le type des travaux et des moyens financiers disponibles.

La méthodologie pour établir le plan est la suivante :

- i) Choisir la période la plus opportune et efficace en tenant compte de la particularité des travaux, de la situation du trafic et la situation environnementale des sites ;
- ii) Affecter les engins et les personnels de manière efficiente et rationnelle ;
- iii) Etablir le plan adapté aux conditions climatiques de la région ;
- iv) Mettre en œuvre tôt les travaux de la maintenance du revêtement durant toute l'année pour éviter que la détérioration du joint et / ou de la fissure ainsi que l'irrégularité de la chaussée ne puissent provoquer la dégradation rapide après la pluie ;
- v) Etablir le plan adéquat de la réparation et du curage du système de drainage pour éviter que l'eau ne puisse stagner sur la chaussée et que ne s'en suivent les réclamations des riverains, au cas où les ouvrages d'assainissement ne fonctionneraient pas correctement en temps de pluie ;
- vi) Assurer le suivi – évaluation des travaux planifiés.

3.2.2.2 Plan mensuel

Le plan mensuel permet de planifier les travaux de façon journalière à compter de la réception du plan annuel. Une attention particulière sera accordée aux points suivants :

- i) Répartir mensuellement le volume annuel du travail ;
- ii) Garantir la continuité du trafic (police, déviation, panneaux de signalisation, etc.) ;
- iii) Tenir compte de la nuisance sonore et de la vibration au moment du choix du type d'engins intervenant dans les travaux ;
- iv) Mettre à jour régulièrement le plan mensuel en cas de modifications du type des travaux.

Les Tableaux 3.1 et 3.2 illustrent mieux les plans annuel et mensuel.



Exemple d'un plan Annuel

Type	Travaux	Application (résultats attendus)	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12												Remarque
			Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Jun	Juliet	AOÛt	septembr	Octobre	novembr	décembre	
Inspections	Oscultation sommaire	Collecte de données	Phase 1												
		Diagnostic et évaluation des dégradations	Phase 1												
Base de données	Enregistrement	Budget prévisionnel	Phase 1												
		Mise à jour des données	Phase 1												
Inspection	Oscultation détaillée	Diagnostic et réévaluation des dégradations	Phase 1												
		Budget définitif	Phase 1												
Rètement	Réparation d'urgence	Point-à-temps			Phase 1										
	Remplissage des fissures				Phase 1										
	Traitement de surface				Phase 1										
	Traitement de ressuage				Phase 1										
Chaussée	Reconstruction totale				Phase 1										
	Reconstruction partielle				Phase 1										
	Élargissement				Phase 1										
	Récyclage de la couche de base				Phase 1										
Assainissement	Rehabilitation des talus				Phase 1										
	Nettoyage de la chaussée, d'ouvrage et des panneaux				Phase 1										
	Curage				Phase 1										
	Réparation des drainages				Phase 1										
Gestion des panneaux de signalisation et d'information	Renouvellement de la réparation de barrière de sécurité				Phase 1										
	Remarque de la route				Phase 1										
Contrôle de qualité	Contrôle journalier des travaux et des données				Phase 1										
	Évaluation des performances				Phase 1										
Planification des inspections futures	Établissement du plan annuel futur				Phase 1										
					Phase 1										

Note :
Ce planning est illustratif : Les types des travaux et leurs applications sont réalisés conformément au présent manuel. Cependant, les délais illustrés des différentes activités sont à titre indicatif et devront être annuellement complétés. Les activités annuellement prévues seront détaillées dans le planning mensuel.
Exemple d'un plan mensuel



Type	Travaux	Application (résultats attendus)	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31																															Remarque					
			Lun	Mar	Mer	Jeu	Ven	Sam	Dim	Lun	Mar	Mer	Jeu	Ven	Sam	Dim	Lun	Mar	Mer	Jeu	Ven	Sam	Dim	Lun	Mar	Mer	Jeu	Ven	Sam	Dim	Lun	Mar	Mer						
Inspections	Oscultation sommaire	Collecte de données																																					
		Diagnostic et évaluation des dégradations																																					
Base de données	Enregistrement	Budget prévisionnel																																					
		Mise à jour des données																																					
Inspection	Oscultation détaillée	Diagnostic et réévaluation des dégradations																																					
		Budget définitif																																					
Rètement	Réparation d'urgence	Point-à-temps																																					
	Remplissage des fissures																																						
	Traitement de surface																																						
	Traitement de ressuage																																						
Chaussée	Reconstruction totale																																						
	Reconstruction partielle																																						
	Élargissement																																						
	Récyclage de la couche de base																																						
Assainissement	Rehabilitation des talus																																						
	Nettoyage de la chaussée, d'ouvrage et des panneaux																																						
	Curage																																						
	Réparation des drainages																																						
Gestion des panneaux de signalisation et d'information	Renouvellement de la réparation de barrière de sécurité																																						
	Remarque de la route																																						
Contrôle de qualité	Contrôle journalier des travaux et des données																																						
	Évaluation des performances																																						
Planification des inspections futures	Établissement des plans mensuels futurs																																						

Note :
Ce planning est illustratif : Les types des travaux et leurs applications sont réalisés conformément au présent manuel. Cependant, les délais illustrés des différentes activités sont à titre indicatif et devront être mensuellement complétés sur base de la programmation globale présentée au planning annuel.

3.3 Dispositions à prendre avant la mise en œuvre des travaux

Dans le cas où certaines mesures doivent être prises en considération à l'occasion de la mise en œuvre des travaux de maintenance et de réparation, les impacts sur la circulation courante seront minimisés autant que possible. La procédure à suivre pour minimiser ces impacts est la suivante :

- i) Concertations avec la Police**
Les points suivants seront définis : Périodes et horaires des travaux, description des travaux, déviations.
- ii) Sensibilisation du public cible (usagers de la route et riverains)**
L'Administration devra informer le public cible sur la description des travaux, la période des travaux, des déviations éventuelles, etc. Il sera question de leur faire comprendre l'importance des travaux à réaliser. En cas de limitation de circulation, prévoir une déviation et aviser préalablement les usagers de la route par voie des médias pour éviter la perturbation.
- iii) Inspection des ouvrages souterrains**
Une attention particulière sera accordée à la prévention des accidents par le biais de concertations avec les usagers de la route et les riverains en présence de quelques observateurs. On effectuera quelques inspections de la route si nécessaire pour vérifier la position et la profondeur des ouvrages souterrains.
- iv) Sensibilisation sur l'impact environnemental et social**
Des explications seront données aux riverains et usagers de la route si des bruits et des vibrations sont inévitables. Il sera question dans ce cas, de faire comprendre à ces derniers l'importance de ces travaux afin d'obtenir leurs concours.
- v) Réunions avec les responsables des travaux**
Avant les travaux, des réunions seront prévues entre le personnel de supervision (Mission de Contrôle et de Surveillance) et les responsables des travaux en vue d'échanger sur les conditions de mise en œuvre des travaux dans de meilleures conditions.
- vi) Consigne des travaux**
Le responsable de chantier informera les ouvriers de la nature des travaux le jour même. Il donnera à cet effet, des consignes favorisant une approche flexible visant la prévention des risques, des catastrophes imprévues et des accidents.
- vii) Prévention des risques des ouvriers**
Des Agents régulateurs contrôleurs seront affectés pendant les travaux pour réguler la circulation. Dans le cas des travaux nocturnes, il serait souhaitable de prévoir du matériel de l'éclairage. Une attention particulière devra être accordée à la tenue vestimentaire des ouvriers (port des uniformes, des bottes de chantier et casques de travail).
- viii) Organisation des chantiers**
Les granulats et les autres matériaux seront entreposés provisoirement dans certains endroits sur les chantiers. Le matériau inapproprié provenant des travaux préparatoires (produits de démolition, les déblais) devra être évacué rapidement de la zone des travaux.

Pendant l'exécution des travaux de maintenance, les dispositions suivantes devront absolument être prises :

- Déterminer les emplacements des dépôts provisoires ou définitifs des matériaux ;
- Prendre les dispositions de drainage pour éviter l'emportement des agrégats par les eaux ;
- Prendre les dispositions de sécurité des installations de bitumage. (chauffe bitume, stockage bitume);
- Disposer sur le chantier de produits absorbants en cas de déversements des produits toxiques ;
- Mettre en place une signalisation adéquate ;
- Eviter d'exécuter des travaux dans les villages le jour du marché.

A la fin des travaux, l'entreprise réalisera toutes les tâches nécessaires à la remise en état des lieux. Il devra replier tout matériel, engins et matériaux. Il ne pourra abandonner aucun équipement ni matériaux sur le site, ni dans les environs.

Après le repli du matériel et évacuation des restes des matériaux, un procès-verbal constatant la remise en état du site devra être dressé et joint au P.V. de la réception des travaux.

3.4 Journal de chantier

C'est un document dans lequel sont inscrites journalièrement toutes les informations importantes se rapportant aux activités liées au déroulement des travaux, telles que :

- l'effectif du personnel ;
- les quantités des matériaux approvisionnés ;
- les matériels mobilisés ;
- les conditions atmosphériques ;
- les visites d'inspection des autorités ;
- les renseignements sur les travaux réalisés ;
- toute autre information utile en rapport avec le chantier (accidents, maladies, troubles, grèves, rôles, etc.)

Ce document de chantier obligatoire doit être quotidiennement signé par l'entrepreneur et la mission de contrôle et de surveillance des travaux.

3.5 Attachement journalier

C'est un document dans lequel sont inscrites les quantités effectivement réalisées au cours d'une journée de travail. Il renferme également les indications suivantes :

- l'objet du Marché ;
- la référence du Marché ;
- le Maître d'Ouvrage Délégué ;
- le titulaire du Marché ;
- la date de démarrage des travaux ;
- le délai d'exécution des travaux ;
- les heures de travaux ;
- les conditions météorologiques ;
- le site d'exécution des travaux ;
- l'effectif du personnel intervenant dans l'exécution des travaux ;
- les travaux exécutés ;
- les matériaux approvisionnés ;
- les matériels affectés.

CHAPITRE 4

MESURES DE SECURITE ROUTIERE ET ENVIRONNEMENTALES

4.1 Informations générales

Dans le cadre de la réalisation des travaux de maintenance et de réparation, il est nécessaire d'analyser le flux de circulation, d'examiner l'extension des lieux des travaux ainsi que les horaires des travaux en vue de sélectionner la meilleure méthode en ce qui concerne les mesures visant la gestion de la circulation.

Dans la mesure où les travaux de maintenance et de réparation seront exécutés sur les routes ouvertes à la circulation, il importe donc de veiller à la sécurité des ouvriers pendant l'exécution.

Afin de fixer les idées, il est nécessaire de bien cerner les termes se rapportant à la sécurité routière, comme danger, risque, incident, accident.

4.2 Définitions de quelques concepts¹³

1) Danger :

Un danger est une propriété ou une capacité intrinsèque par laquelle une chose est susceptible de causer une lésion, un dommage ou une perte.

2) Risque :

Un risque est la probabilité qu'un danger se manifeste à un niveau d'intensité ou de gravité donné vis-à-vis de personnes, de biens exposés ou d'un environnement à préserver.

3) Incident :

Un incident est un événement non désiré qui, dans des conditions légèrement différentes d'un accident, aurait pu résulter en une lésion corporelle aux personnes, des dommages à la propriété ou une perte dans un procédé de fabrication.

4) Accident :

Un accident est un événement non désiré provoquant une lésion corporelle aux personnes, un dommage à la propriété ou une perte dans un procédé de fabrication.

Le risque est donc une menace qui, avec une certaine probabilité d'apparition, pourra avoir des conséquences dommageables et non désirées.

Ainsi donc, il apparaît nécessaire d'identifier avant et pendant les travaux, les risques pour la sécurité du personnel ainsi que des usagers de la route et des riverains.

Un plan de sécurité s'impose pour permettre à ce que les travaux se réalisent dans le respect des mesures de sécurité imposées.

¹³ Comité National d'Action pour la Sécurité et l'Hygiène dans la Construction (C.N.A.C.), Les travaux routiers en sécurité, Bruxelles, 2001

4.3 Mesures préventives d'accidents lors de travaux

4.3.1. Sécurité du personnel

Dispositions à prendre avant la mise en œuvre des travaux

Les mesures à prendre à l'occasion de la mise en œuvre des travaux de maintenance et de réparation sont les suivantes :

o Réunions journalières de chantier

Elles devront se tenir chaque matin avant les travaux. Une attention particulière doit être attirée au personnel sur les risques des tâches à exécuter le jour et sur les dispositions pratiques à prendre pour les éviter. La réunion est présidée par le chef de chantier.

o Concertations avec la Police

Les autorités de la Police devront être informées et associées par l'Administration dans l'exécution des travaux s'agissant du site, de l'horaire, de la nature des travaux et des déviations éventuelles. L'appui de la Police consistera en la sécurisation et régulation de la circulation dans la zone des travaux.

o Sensibilisation des usagers de la route et des riverains

Les usagers de la route et les riverains doivent être informés sur l'exécution des travaux. A cet effet, on devra veiller à ce que la zone des travaux soit clairement délimitée au moyen des panneaux. En cas de nécessité, on devra implanter des motifs spécifiques de signalisation.

4.3.2. Sécurité du matériel

Il sera prohibé d'affecter sur chantier un matériel défectueux. Le chef de chantier doit s'assurer du bon état des matériels à sa disposition avant d'autoriser sa mise en exploitation par un personnel de conduite attiré. La mobilité du matériel sur chantier doit obéir aux aléas du planning des travaux.

En rapport avec la sécurité du matériel, les mesures à prendre à l'occasion de la mise en œuvre des travaux de maintenance et de réparation sont les suivantes :

- o Toutes les machines doivent être équipées d'extincteurs ;
- o Le remplissage des réservoirs de carburant doit se faire lorsque les machines sont froides et notamment avant que les travaux ne commencent le matin. Si l'autonomie ne permet pas de travailler toute la journée sans faire le plein, il faut veiller lors du remplissage à ce que le carburant ne soit pas en contact avec les éléments brûlants de la machine. Il sera interdit au personnel de fumer dans les aires de stockage et de manipulation de carburant et lubrifiants ;
- o S'assurer du bon fonctionnement de chaque équipement après la série de vérifications de routine avant sa mise en service ;
- o Ne jamais utiliser de l'eau en cas d'incendie d'origine des dérivés des produits pétroliers (bitume, carburant et lubrifiants, etc.) ; ces derniers et l'eau étant ennemis. Même la présence de petites quantités d'eau occasionne des projections dangereuses de bitume à haute température ;

- Eteindre les surfaces en feu à l'aide de sable prévu à cet effet ou au moyen d'extincteur à poudre ou au CO₂.

4.3.3. Sécurité de la zone des travaux

Pour éviter les risques inhérents au travail, notamment ceux dus à la circulation, au contact avec les canalisations souterraines, à la perte de stabilité de la machine, aux heurts avec des travailleurs ou des passants et avec des véhicules, des façades ou des objets divers, il y a lieu de prendre certaines mesures idoines pour la bonne conduite des travaux.

Les mesures à prendre à l'occasion de la mise en œuvre des travaux de maintenance et de réparation sont les suivantes :

- la signalisation et la délimitation de la zone des travaux sont correctement effectuées ;
- l'espace de manœuvres pour la giration et le déplacement de la charge est suffisant pour éviter tous les heurts ;
- les matériels et engins doivent être régulièrement soumis au contrôle et correctement entretenus et garés dans une aire de stationnement préalablement aménagée ;
- les canalisations souterraines sont clairement repérées ;
- les câbles aériens et autres obstacles sont signalés ;
- les piétons, les visiteurs et les véhicules sont écartés de la zone de travail des engins ;
- les obstacles limitant l'espace de manœuvre sont signalés.

4.4 Horaires de mise en œuvre des travaux

4.4.1. Considérations générales

Les horaires seront décidés en prenant en compte les points suivants :

- Les horaires des travaux seront établis en fonction des évaluations du trafic recueillies à son plus bas niveau de fluidité. Et en temps de trafic extrêmement élevé, il y a lieu de prévoir une déviation ou d'envisager des travaux nocturnes ;
- Les nuisances sonores et celles dues aux vibrations doivent faire l'objet d'un traitement particulier pour ne pas perturber l'environnement des riverains ;
- Dans le cas où il serait difficile de garantir un environnement sain pendant les travaux, on pourrait envisager une modification des horaires de travail en privilégiant l'utilisation des machines susceptibles de produire un minimum de bruits et de vibrations.

4.4.2. Établissement des horaires de la mise en œuvre des travaux

Points à garder à l'esprit en ce qui concerne l'établissement des horaires de mise en œuvre des travaux de maintenance et de réparation :

Les horaires de travail appropriés varient suivant le type de travaux, notamment :

- Maintenance de la surface de chaussée ;
- Réparations d'urgence ;
- Nettoyage de la surface de chaussée, nettoyage des caniveaux ;
- Désherbage, amélioration des accotements.

4.5 Signalisation, installations et dispositifs de sécurité

4.5.1. Signalisation

Les panneaux de signalisation portant inscriptions « Route barrée », « Ralentir », « Déviation », etc. seront installés sur les sites des travaux.

Exemples pour référence

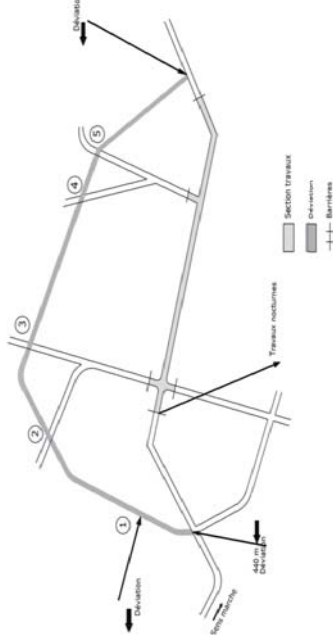


Figure 4.1. Exemple de plan de déviation d'une route

4.5.2. Préposés à la circulation

Des préposés à la circulation seront affectés sur les sites des travaux pour assurer la sécurité routière et des ouvriers. Ils seront équipés d'un drapeau rouge et d'un drapeau vert.



Figure 4.2. Vue d'un préposé à la circulation routière

4.5.3. Installations de sécurité

Des cordages et autres équipements seront utilisés pour délimiter les tranchées d'excavation afin d'empêcher que toute personne étrangère au chantier puisse s'y en approcher.



Figure 4.3. vue d'une installation de sécurité routière.

4.5.4. Régulation de la circulation pendant les travaux

Exemple 1 : Fermeture à la circulation de toutes les voies sur un seul sens d'une route à 4 voies

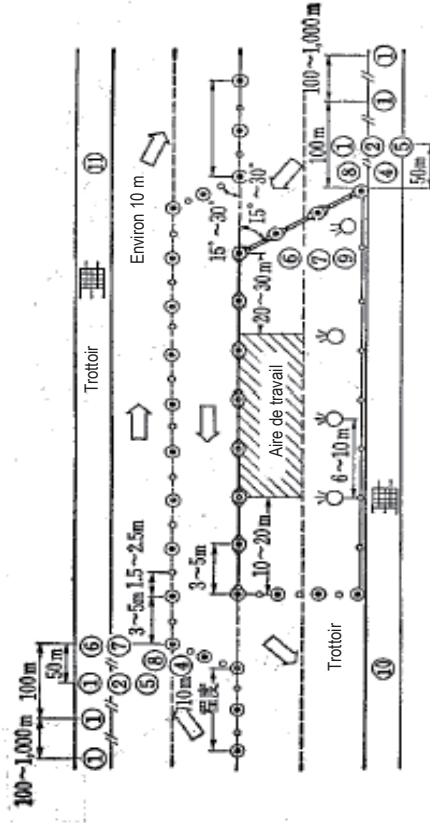


Figure 4.4. Exemple de fermeture de la circulation sur un seul sens pour une route à 4 voies

Remarque :

En ce qui concerne le nombre et l'écartement des panneaux ①, ils seront déterminés en fonction de la circulation et autres conditions sur le terrain ;

Les travaux de jour n'utiliseront pas de lampes d'éclairage ni d'éclairage de sécurité ;
Si les aires de travail sont proches, on disposera le panneau ⑩ en face de la première aire de travail ou après les panneaux ⑥ et ⑦, après la dernière aire.

Exemple 2 : Fermeture à la circulation de toutes les voies sur un seul sens d'une route à 2 voies

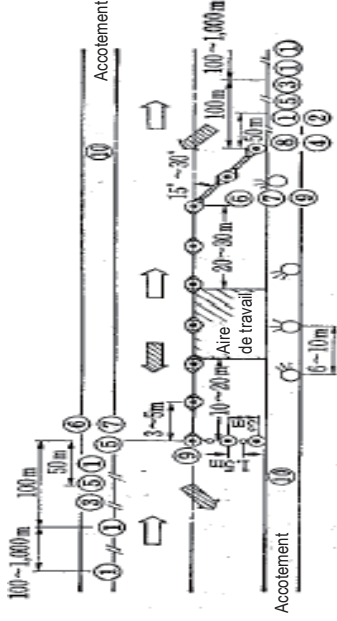


Figure 4.5. Exemple de fermeture de la circulation sur un seul sens pour une route à 2 voies

Remarque :

En ce qui concerne le nombre et l'écartement des panneaux ①, ils seront déterminés en fonction de la circulation et autres conditions sur le terrain ;

Les travaux de jour n'utiliseront pas de lampes d'éclairage ni d'éclairage de sécurité ;

En fonction de la longueur de la zone de travaux et de la circulation, on postera un préposé à la circulation ou un feu de signalisation.

Dispositifs		Symboles	
Lampe d'éclairage	○	○	○
Éclairage de sécurité	⊗	⊗	⊗
Passeilles pour piétons	⊞	⊞	⊞
Barrières	⊞	⊞	⊞
Barrières semi-mobile fixée avec des sacs de sable ou autres	⊞	⊞	⊞
Cônes de signalisation (Utilisation de cônes de couleur de nuit)	○	○	○
Panneau d'avertissement	①	①	①
Panneau d'avertissement	②	②	②
Panneau de limitation	③	③	③
Panneau de limitation	④	④	④
Panneau de signalisation (jour et de nuit)	⑤	⑤	⑤
Panneau de signalisation (à l'intention des usagers)	⑥	⑥	⑥
Gyrophare jaune	⑦	⑦	⑦
Panneau de signalisation (En travaux)	⑧	⑧	⑧
Panneau de signalisation (Fin de la zone de travaux)	⑨	⑨	⑨
Panneau de signalisation	⑩	⑩	⑩

Figure 4.6. Exemple de signalisation en cas de travaux sur une partie de la route (Exemple des travaux de reconstruction du revêtement de la chaussée, de nuit)

4.6 Mesures environnementales et sociales

Il s'agit des mesures destinées à éliminer, à atténuer ou à compenser les impacts résiduels inévitables au regard des différents enjeux environnementaux sur les travaux de réparation asphaltique.

Les principales mesures d'atténuation de ces impacts pendant les travaux de maintenance sont reprises dans le tableau ci-dessous :



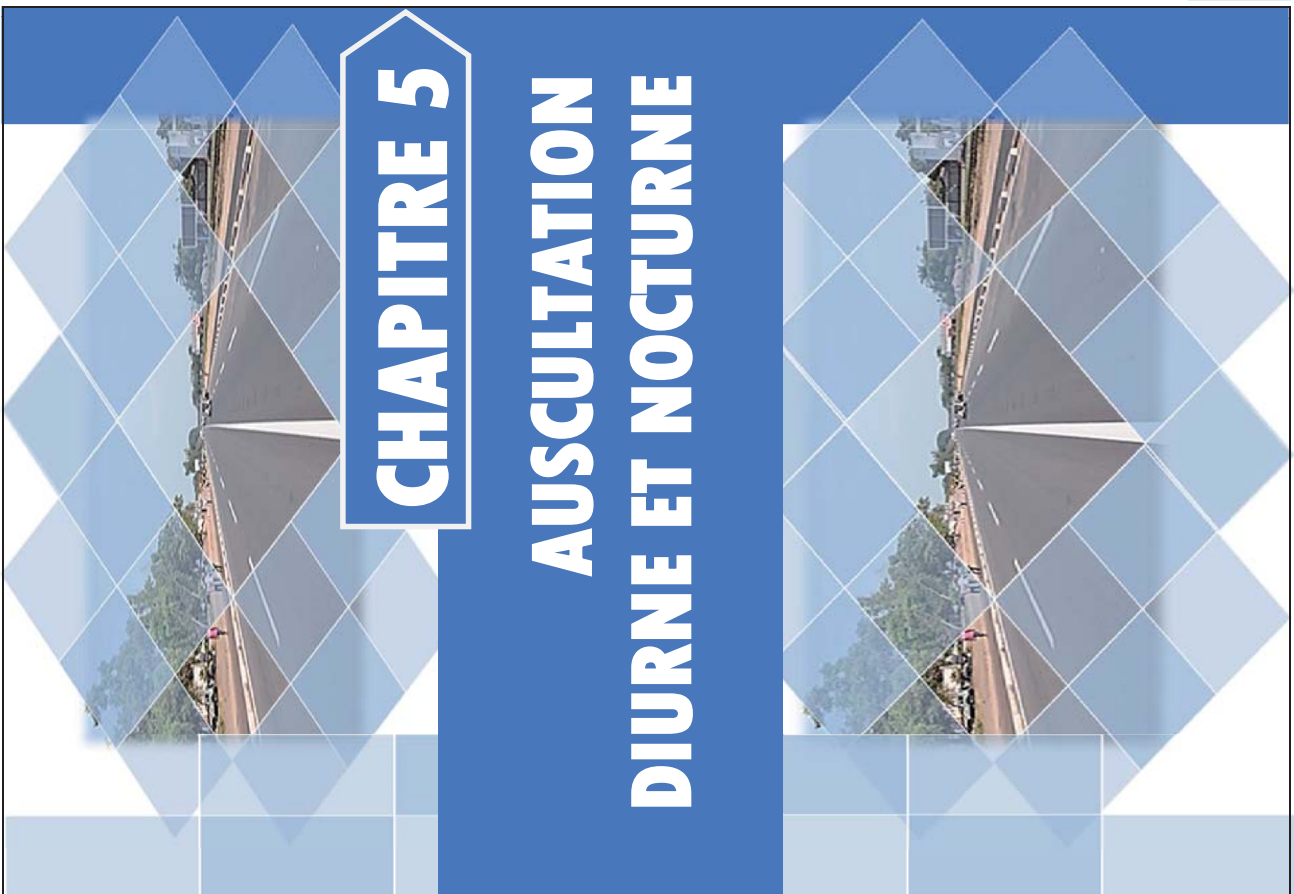
Tableau 4.1. Mesures d'atténuation des impacts environnementaux et sociaux dans le cas de travaux de maintenance d'une route asphaltée

Activités spécifiques	Impacts potentiels	Mesures d'atténuation des impacts négatifs
<p>Travaux mécanisés : (compactage, rechargement, transport des matériaux,...)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Pollution de l'air par l'envol de poussières (maladies respiratoires) ; - Pollution de l'air par l'émission des gaz toxiques et des gaz à effet de serre (CO₂, CO, NO_x, Pb,...) ; - Pollution sonore par le bruit des véhicules et engins ; - Risques des phénomènes d'érosion du sol ; - Modification de la structure et des caractéristiques du sol ; - Enlaidissement du milieu par des montagnes des concassés, déchets et autres matériaux de construction ; - Risques d'accidents lors de travaux ; - Nuisances liées aux vibrations : <ul style="list-style-type: none"> • gênes à la santé et au bien-être des riverains ; • dysfonctionnement d'équipements électroniques ; - Risques de perturbation du trafic routier local et extra local provoqué par : <ul style="list-style-type: none"> • des déviations éventuelles du trafic liées au bon déroulement des travaux au chantier. 	<ul style="list-style-type: none"> - Arrosage régulier de différentes couches et le port des masques contre la poussière par les ouvriers. - Disposer des produits absorbants permettant de palier les cas de déversements accidentels de produits toxiques ; - Port des casques antibruit et l'implantation des panneaux antibruit - Interdire la vidange des véhicules et engins le long de la route ou sur le sol nu ; interdire également l'entretien et le nettoyage des engins sur le site des travaux ; - Maintenir les véhicules et la machinerie en bon état de fonctionnement en supprimant les fuites d'huiles ; - Eviter l'approvisionnement en carburant dans le site des travaux ou à proximité des cours d'eau ; - Prévoir sur site des bacs de stockage pour parer à tout déversement accidentel des produits polluants ; - équipements et matériels adéquats aux travailleurs (casques, bottes, gants, cache-nez, tenue de travail appropriée).
<p>Pose d'enrobés à chaud</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Pollution de l'air par : <ol style="list-style-type: none"> a) l'émission des gaz toxiques et des gaz à effet de serre (CO₂, CO, NO_x, Pb,...) et b) l'envol de poussières (maladies respiratoires) brûlures 	<ul style="list-style-type: none"> - Port de masque à poussière aux ouvriers qui doivent en être dotés par l'entreprise ; - équipements et matériels adéquats aux travailleurs (casques, bottes, gants, cache-nez, tenue de travail appropriée) ; - sensibilisation des travailleurs par le chef de chantier sur les précautions à prendre en rapport les opérations de pose d'enrobés.



CHAPITRE 5

AUSCULTATION DIURNE ET NOCTURNE



5.1 Informations générales

5.1.1. Objectifs des auscultations

a) Objectif général

Maintenir au mieux possible le niveau de service de la chaussée au bénéfice des usagers de la route.

b) Objectifs spécifiques

- i) Relever l'état de la surface de la chaussée et de ses dépendances ;
- ii) Récouter l'ensemble des informations (types et causes des dégradations, etc.) sur l'état de la chaussée pour constituer l'historique de la chaussée et actualiser la banque de données routières;
- iii) Planifier les interventions envisagées au regard des constats effectués.

5.1.2. Types d'auscultations

Suivant la nature de dégradations, on distingue deux types d'auscultations :

Auscultation sommaire et détaillée :

- **Auscultation sommaire :**
C'est celle qui est effectuée de manière non approfondie par une équipe de l'unité de maintenance.
- **Auscultation détaillée :**
C'est celle qui est effectuée de manière approfondie par une équipe d'agents qualifiés et dotés des outils spécifiques.

Suivant la périodicité d'interventions, on distingue :

- **Auscultation journalière diurne :**
C'est celle qui est effectuée journalièrement par une équipe de l'unité de maintenance.
- **Auscultation journalière nocturne :**
C'est celle qui est effectuée de nuit par une équipe de l'unité de maintenance dans le but de contrôler la visibilité, notamment l'éclairage de la route et la signalisation.
- **Auscultation périodique :**
C'est celle qui est effectuée régulièrement suivant une période définie en fonction des conditions météorologiques, environnementales et du trafic.

○ **Auscultation extraordinaire (urgente)**

C'est celle qui est effectuée de manière ponctuelle notamment lorsque des phénomènes perturbant fortement la circulation se produisent (pluies torrentielles, tremblement de terre ou autres calamités naturelles). Cette auscultation est mise en œuvre dans le but de contribuer à l'application de mesures de prévention des désastres adéquates et à la reconstruction après un sinistre.

5.1.3. Formation du personnel d'auscultation

L'auscultation joue un rôle important dans la maintenance et la gestion des chaussées. Les points essentiels doivent être définis et le personnel d'inspection doit se familiariser avec les objectifs et les méthodes de ce travail.

La principale faiblesse dans le chef du personnel d'auscultation demeure la routine liée aux habitudes. Une des manières de lutter contre ce défaut est l'organisation d'une formation de mise à niveau une ou deux fois par an.

5.2 Auscultation journalière et diurne

5.2.1. Points à inspecter

Les principaux points à inspecter dans le cadre des inspections journalières et diurnes sont les suivants :

- État des chaussées : saletés et dommages sur la surface de la chaussée ;
- État des accotements : différence de niveau entre la chaussée et les accotements de la route ainsi que les dégradations observées le long de ces derniers ;
- État du système d'assainissement : dysfonctionnement et rupture des éléments structuraux des ouvrages d'assainissement ;
- Stabilité des talus : risques de glissement des talus, chutes de pierres, etc. ;
- Installations de sécurité routière : glissières de sécurité, éclairage, signalisation routière, et autres installations connexes ;
- Occupation et utilisation anarchiques de l'emprise de la route: terrasses, garages et marchés de fortune, etc.

5.2.2. Fréquence des auscultations

La fréquence de ces auscultations sera déterminée à l'avance. La décision de la fréquence tiendra compte de l'importance de la route, de l'état de la chaussée, du nombre d'années de service, du nombre d'inspecteurs, etc.

A titre indicatif, une fréquence d'une fois le mois peut être adoptée.

5.2.3. Planification et mise en œuvre des auscultations

1°) Planification des auscultations

Les objectifs des inspections seront définis en établissant le planning hebdomadaire ou mensuel des auscultations.

2°) Composition des équipes

Une équipe comptera au moins deux (2) personnes et sa taille augmentera lors de la mise en œuvre des travaux de maintenance.

3°) Compte- rendu des auscultations

Avant son départ, l'équipe d'auscultations recevra de son supérieur hiérarchique les instructions nécessaires pour le rapport, notamment le secteur à inspecter, les principaux points à observer, l'itinéraire ainsi que l'heure estimative de retour au bureau.

Une fois l'inspection terminée, l'équipe d'auscultations rendra compte à son supérieur hiérarchique en inscrivant tous les constats observés dans le journal ou fiche d'inspection.

4°) Équipements et fournitures à apporter

L'équipe d'auscultation apportera, suivant les besoins, une gamme d'équipements, entre autres :

- un carnet ;
- un stylo et / ou porte-mines ;
- une carte routière ;
- des cônes de signalisation ;
- un cyclomètre ;
- un instrument de mesure de longueur ;
- un appareil photo ;
- un schéma linéaire, etc.

5.3 Auscultations nocturnes

5.3.1. Points à inspecter

Principaux points des inspections d'auscultations nocturnes :

- Etat des installations d'éclairage des routes ;
- Etat de la signalisation (horizontale et verticale) des routes.

5.3.2. Fréquence des auscultations

La fréquence de ces auscultations sera examinée conformément au point 5.2.2. ci-dessus et tiendra également compte du débit de trafic routier nocturne.

En général, elles seront effectuées une (1) fois toutes les deux (2) semaines à une (1) fois le mois.

5.3.3. Planification et mise en œuvre des auscultations

La planification et la mise en œuvre des auscultations nocturnes seront conformes à celles des auscultations diurnes.

5.3.4. Équipements et fournitures à apporter

Il sied de signaler que l'auscultation nocturne nécessite un équipement approprié, tel qu'une tenue aux motifs fluorescents, un véhicule de patrouille, etc.

L'équipe d'auscultation apportera, suivant les besoins, les équipements ci-après :

- carnet ;
- stylo et / ou porte-mines ;
- carte routière ;
- cônes de signalisation ;
- cyclomètre ;
- appareils photo ;
- distance-mètre ;
- schéma linéaire ;
- lampes torches ;
- projecteurs de véhicule de surveillance.

5.4 Auscultation périodique

5.4.1. Points à inspecter

Les principaux points à inspecter sont le niveau d'endommagement et de vieillissement du revêtement des chaussées, des structures des ouvrages routiers (ponts, tunnels, pontceaux, etc.), des installations des routes (éclairage routier, ouvrages d'assainissement, glissières de sécurité, etc.). Ils seront répartis entre des inspections journalières et diurnes et celles périodiques tels que décrits dans chaque sous-chapitre respectif.

5.4.2. Fréquence des auscultations

La fréquence de la mise en œuvre des auscultations périodiques sera déterminée par type de travaux après évaluation de l'importance des structures, leur niveau de vieillissement, le degré d'impacts sur les usagers de la route dans le cas d'un endommagement des structures et par niveau de difficulté des travaux de réparation.

5.4.3. Planification et mise en œuvre des auscultations

Les points suivants feront l'objet d'une attention particulière dans le cadre de la planification et la mise en œuvre des auscultations périodiques :

- les auscultations périodiques visent principalement la mise en œuvre des inspections détaillées des ouvrages. Exception faite aux ouvrages clés pour lesquels les inspections seront essentiellement assurées par des ingénieurs ;
- des cartes d'inspections seront élaborées pour chaque endroit à inspecter. Mention spéciale sera faite par une délimitation sur le plan, des endroits dangereux ;
- les résultats des inspections feront l'objet d'un compte - rendu par écrit au supérieur hiérarchique ;
- dans le cas où une anomalie serait observée au cours d'une inspection, une étude plus détaillée, fonction de l'ampleur de l'anomalie, devra s'ensuire ;
- la période de l'inspection dépend également du type d'ouvrage concerné. Par exemple, les talus et les ouvrages d'assainissement seront inspectés avant la saison des pluies.

5.5 Auscultation extraordinaire (urgente)

5.5.1. Points à inspecter

Les endroits potentiellement sensibles aux phénomènes naturels doivent être inspectés dans le cadre d'auscultations extraordinaires. Par ailleurs, il conviendrait de réaliser à l'avance une étude synoptique pour classer les principaux points à inspecter et cibler des inspections.

5.5.2. Période(s) de mise en œuvre

Les auscultations extraordinaires sont mises en œuvre, au cas par cas, suivant les besoins, mais elles sont impérativement exécutées dans les cas :

- d'une évaluation de mise en œuvre de contrôle de circulation ;
- d'une suppression de contrôle de circulation.

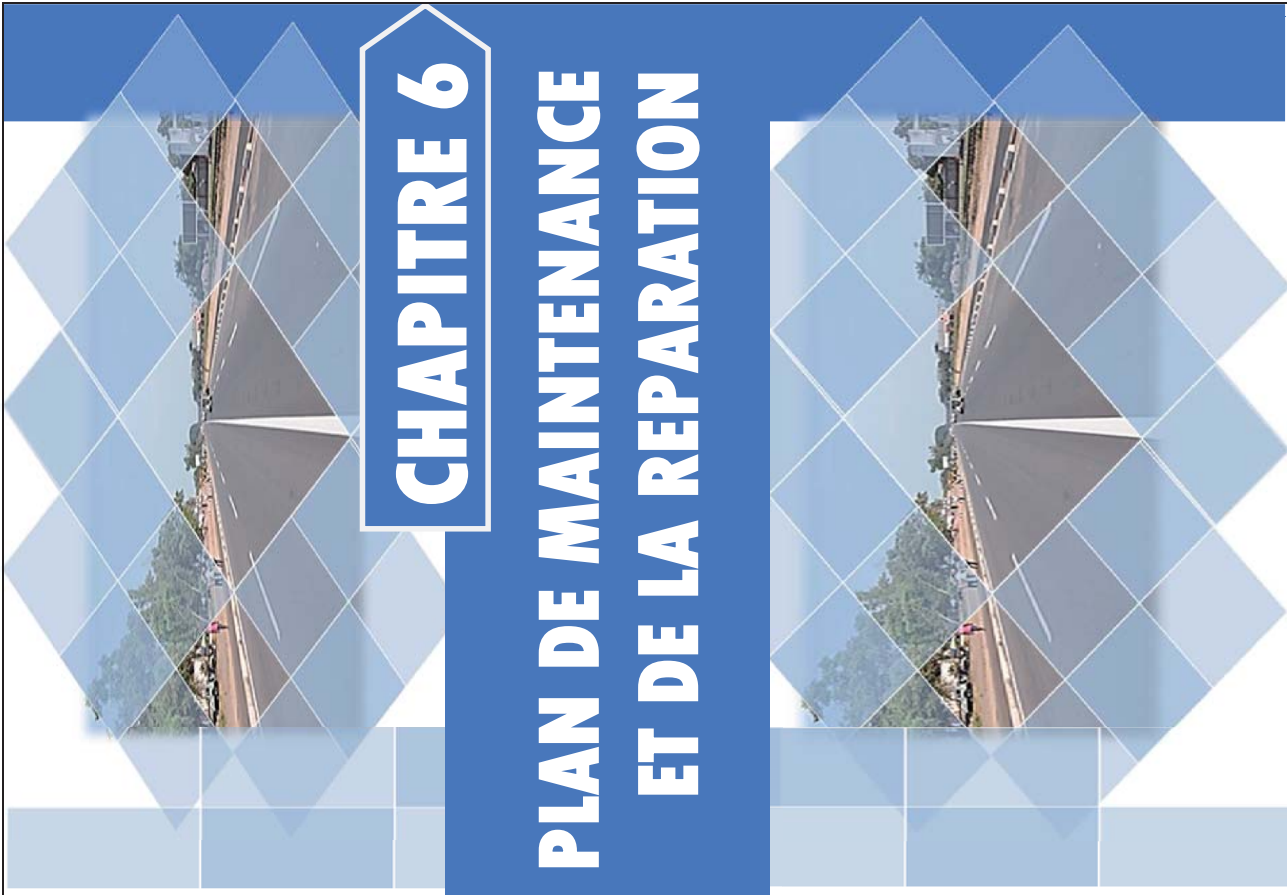
Toutefois, dans le cas où une catastrophe serait déjà advenue, le contrôle de circulation sera mis en œuvre immédiatement. Les fréquences d'auscultations pour la suppression de contrôle de circulation seront minimales.

Par ailleurs, lors d'un tremblement de terre d'une certaine magnitude exprimée en une échelle donnée, des auscultations seront organisées pour inspecter les dégâts en matière de chute de pierres, glissement de terrain et des talus au niveau des ouvrages à risques à risques et des endroits dangereux et ce, en fonction de l'importance du séisme.

5.5.3. Mise en œuvre des auscultations

Les points suivants feront l'objet d'une attention particulière dans le cadre de la mise en œuvre des auscultations extraordinaires :

- Pendant les auscultations, la communication avec la base sera assurée en permanence et la chaîne de commande adoptée est celle du supérieur hiérarchique donnant des consignes à son équipe ;
- Étant donné que les auscultations extraordinaires sont souvent nécessaires pour des mesures d'urgence et entraînent, suivant les besoins, la mise en œuvre de contrôle de circulation, il est nécessaire de prévoir de manière adéquate des barricades, des panneaux de signalisation, etc. ;
- Si le sinistre peut entraîner des risques sur la population, des mesures d'informations et d'évacuation devraient être prises ;
- Le personnel d'auscultations inscrira dans le journal ou la fiche prévue à cet effet la situation du contrôle de circulation, la situation de mise en œuvre des mesures d'urgence, etc. immédiatement après sa ronde.



6.1 Informations générales

Le présent chapitre porte sur :

- l'identification de différents types de dégradations de chaussées à revêtements bitumineux, leurs définitions, leurs causes et modes de traitement ;
- l'identification des ouvrages d'assainissement routier courants, de leurs dégradations et traitements respectifs ;
- les procédures d'analyse et d'études des dégradations du revêtement observées lors des auscultations journalières et périodiques ;
- la planification de la maintenance et le choix de la méthode de réparation qui correspond la mieux à la cause et / ou à l'état des dégradations observées.

Il sied de préciser qu'une dégradation se définit comme étant une baisse de performances structurelles de la chaussée suite à diverses raisons (vieillesse, agressivité des agents extérieurs, mauvaise exploitation, etc).

6.2 Diagnostic

Afin de procéder à la maintenance et à la réparation du revêtement de manière efficace et économique, il sera nécessaire d'analyser avec précision l'état des dégradations du revêtement et des couches sous-jacentes (plate – forme, couche de fondation et couche de base).

6.2.1. Objectif

Les objectifs poursuivis sont :

- analyser le type, l'ampleur et les causes de la dégradation du revêtement en vue de déterminer la méthode de maintenance et de réparation la mieux adaptée ;
- réaliser un programme de la maintenance et de la réparation.

6.2.2. Diagnostic de la surface de la chaussée

L'examen de la surface de la chaussée concerne essentiellement l'observation visuelle et l'auscultation détaillée de la chaussée afin de relever les dégradations telles que décrites au tableau 6.1 du point 6.3.

6.2.3. Diagnostic de la structure de la chaussée

Il s'agit d'un examen de l'état interne de couches constitutives de la chaussée (revêtement, couches de base et de fondation). Elle sert à évaluer les déflexions et l'état des structures de la chaussée à l'aide des essais à la poutre Benkelman, du curviamètre, du déflectomètre à masse tombante, du déflectomètre Lacroix et de carottage.

6.2.4. Diagnostic des ouvrages d'assainissement routier

Les premiers dispositifs d'assainissement de la route ont eu pour objet d'éloigner l'eau de la chaussée, tant pour le confort des usagers que pour la pérennité des structures.

Drainer le corps de la chaussée, l'assise et la plateforme, est un objectif souvent mentionné, car tout professionnel de la route sait bien que «l'eau et la route ne font pas bon ménage».

En effet, l'eau de ruissellement à la surface de la chaussée occasionne une baisse importante du niveau de service offert à l'usager. L'eau contenue dans le corps de la chaussée qui provient d'infiltrations d'origines diverses est un élément décisif de l'accélération des dégradations des structures de la chaussée.

Il sera question d'examiner la tenue et le bon fonctionnement des ouvrages d'assainissement afin d'y relever les différentes dégradations et/ou dysfonctionnement.

6.3 Classification des dégradations de la chaussée

Afin de réaliser un programme de maintenance et de réparation, il est nécessaire de vérifier si les causes des dégradations sont attribuables à la couche de roulement ou si elles se situent au niveau des couches sous-jacentes.

Du point de vue de leurs origines, les dégradations sont donc classées en deux catégories :

- **Dégradations de surface :**
Elles sont réparables au niveau de la couche de roulement et sont essentiellement dues aux mauvaises propriétés et / ou à une mise en œuvre de l'enrobé.
- **Dégradations structurelles :**
Ce sont des dégradations issues d'une insuffisance de la structure de la chaussée. Elles affectent essentiellement les couches sous-jacentes de la chaussée.

Du point de vue de leurs manifestations, on distingue quatre (4) grandes familles suivantes :

- les déformations ;
- les fissures ;
- les arrachements ;
- les remontées ou mouvements de matériaux.

En résumé, la classification et les types des dégradations sont indiqués dans le tableau 6.1 ci-dessous :

Tableau 6.1 Classification des dégradations du revêtement

Type de dégradations de chaussées à revêtement bitumineux			
1. Dégradations de surface	Fissures localisées	Fissures fines	
	Décalages	Fissures longitudinales	
	Déformations superficielles	Décalages avec des éléments structurels	
		Ornières	
		Ondulations	
	Arrachements	Gonfles	
		Affaissements	
		Ressuage	
		Plumage	
	Effondrements	Glaçage	
Pelade			
Nids de poule			
Autres	Désenrobage		
	Usure		
	Accrochages		
	Cloquage		
2. Dégradations structurelles	Fissures généralisées	Faiénçage	
	Déformations structurelles	Ornières	
		Flaches	
	Autres	Affaissements	
		Rejets de pompage	

N.B.:

- Dans le cas où une portance insuffisante serait à craindre suite à l'apparition des fissures et d'ornières associées à un affaissement, une étude de la structure de la chaussée devra être réalisée;
- Dans le cadre de l'étude de la structure, il est fréquent de confirmer directement l'ampleur des dégradations en ayant recours au carottage ou à une étude FWD (Falling Weight Deflectometer ou Défectomètre à masse tombante) permettant d'estimer sans destruction l'état de la couche de fondation et/ou de la couche de base ;

- Lorsqu'il existe des exemples de dégradations antérieures similaires et des données afférentes et qu'il est possible de diagnostiquer sur les types et les causes des dégradations au moyen d'une étude de la surface de la chaussée, on peut se passer de l'étude de la structure.

6.3.1. Dégradations de surface

Les dégradations dues aux propriétés de la couche de roulement concernent essentiellement l'aptitude au service de ces dernières.

Elles désignent une détérioration directe de l'environnement routier liée à la qualité du roulement, à la sécurité de la circulation, au confort des usagers et pouvant conduire à une diminution de la durée de vie de la chaussée.

Ces dégradations prennent naissance et évoluent dans la couche de surface.

6.3.1.1. Dégradations de surface

A. Fissures localisées

Il s'agit de fissures fines ou de fissures longitudinales qui apparaissent de manière localisée et dont la largeur de l'ouverture est inférieure ou égale à 2 mm. Les fissures localisées sont illustrées aux figures 6.1. a et b ci-dessous. Ces fissures peuvent être transversales, longitudinales ou obliques.



Figures 6.1.a. Fissures fines



Figures 6.1.b. Fissures linéaires

B. Décalages

Ils désignent des inégalités de niveau qui apparaissent dans les zones de contact avec les structures, le plus souvent, le long des ouvrages souterrains. Ils sont illustrés à la figure 6.2. ci-dessous :



Figure 6.2. Décalages

C. Déformations

C.1. Ornières

Elles désignent, par définition¹⁴, des déformations longitudinales de la route, survenant de manière régulière à l'endroit de passage le plus fréquent des roues des véhicules.

Cette déformation est à évaluer dans les deux sens mais au mieux, dans le sens transversal.

On distingue deux types d'ornières: à petit et à grand rayon.

La figure 6.3. illustre mieux un cas d'ornières.



Figure 6.3. Ornières

¹⁴ Laboratoire Central des Ponts et Chaussées, Catalogue des dégradations de surface des chaussées, méthode d'essai n°52, mars 1998.

C.2. Ondulations (tôles ondulées)

Elles désignent, par définition, comme le montre la figure 6.4. ci-dessous, des ondulations régulières transversales et relativement rapprochées le long de l'axe de la route. Cette déformation est à évaluer dans les deux sens mais au mieux, dans le sens transversal.



Figure 6.4. Ondulations

C.3. Gonfles

Elles désignent des gonflements localisés à la surface du revêtement. Elles sont illustrées à la figure 6.5. ci-dessous.



Figure 6.5. Gonfles

C.4. Affaissements

Ils désignent des déformations localisées de la surface du revêtement. Ils sont illustrés à la figure 6.6 ci-dessous.



Figure 6.6. Affaissement de la chaussée

D. Ressuage

Désigne des remontées d'asphalte à la surface du revêtement. Il est illustré à la figure 6.7. ci-dessous :



Figure 6.7. Ressuage

E. Arrachements

E.1. Plumage

Il désigne des arrachements des gravillons ainsi qu'une perte du liant à la surface du revêtement. Il est illustré aux figures 6.8. et 6.9.



Figure 6.8. Plumage



Figure 6.9. Autre exemple de plumage

E.2. Glacage

Désigne une usure de la surface du revêtement dans laquelle les gravillons sont devenus lisses, rendant ainsi la surface glissante.



Figure 6.10. Exemple de Glacage

E.3. Pelade

Désigne un arrachement de la surface du revêtement dû à une mauvaise qualité de l'accrochage et/ou de l'imprégnation, qui se constate au passage des roues des véhicules. Il est illustré à la figure 6.10 ci-dessous.



Figure 6.11. Pelade

F. Usure

Désigne une fragilisation du revêtement due au vieillissement de l'asphalte avec le temps. Un cas d'usure est illustré à la figure 6.11. ci-dessous.



Figure 6.12. Usure

G. Nid de poule

C'est une cavité de forme arrondie qui apparaît à la surface de la chaussée par départ des matériaux des couches de la chaussée. Il est illustré à la figure 6.12 ci-dessous.



Figure 6.13. Nids de poule

6.3.1.2. Dégradations structurelles

a) Fissures généralisées (faiencage ou peau de crocodile)

Désignent un maillage dû au développement des fissures mentionnées au point 6.3.1.1.A. Appartiennent également à cette famille, les fissures linéaires des revêtements des Ponts dont l'origine est liée à la structure du tablier. Ce dernier cas est illustré à la figure 6.13 :



Figure 6.14. Fissures généralisées



Figure 6.15. Fissures observées sur le tablier du Pont N'SELE sur la RN I.

b) Déformations structurelles (Ornières, Flaches, Affaissements, etc.)

Il s'agit des dégradations qui prennent naissance dans les couches inférieures (les couches sous-jacente au revêtement) et évoluent dans la couche de surface. Elles se manifestent donc sur la couche de surface de façon presque similaire à celles des dégradations de surface décrites précédemment.

c) Rejets de pompage

Désignent une éjection d'eau accompagnée de particules fines à la surface du revêtement au niveau des fissures.



Figure 6.15. Illustration du phénomène de rejet de pompage.

6.4 Observations du revêtement

Pour avoir une idée précise sur l'état de la chaussée, il est nécessaire de faire la synthèse préalable des points importants à contrôler, afin d'obtenir des relevés d'observations les plus objectifs possibles. Un exemple des points importants à observer est indiqué dans le tableau 6.2. ci-dessous.

Tableau 6.2 Degré d'importance des dégradations sur une chaussée revêtue (en fonction de la route concernée)

Eléments à observer (Non exhaustifs) Types de Routes	Fissures							Décalages							Ornières							Ondulations							Glaçage							Nids de poule									
	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			
Routes à grand trafic	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Routes à faible trafic	○	○	○	○	○	○	○	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△

Degré d'importance : ◎ : Élevé ○ : Moyen △ : Faible — : Nul

N.B.:

Ce tableau est donné à titre indicatif. L'inspecteur est tenu de l'adapter suivant les réalités de la route concernée.

Les informations en rapport avec ce tableau sont les suivantes :

- Les fissures ayant une influence directe sur la durabilité de la chaussée constituent un élément clé à observer.
- Les décalages entraînent des chocs importants au moment du passage des véhicules et sont la cause de graves accidents impliquant notamment les deux-roues.

Les chocs provoqués par le passage des véhicules sont la cause de dégradations du revêtement ou du tablier des ponts et autres structures architecturales.

Ils génèrent en outre du bruit et entraînent une dégradation de l'environnement routier, en particulier dans les zones résidentielles qui nécessitent la plus grande attention.

- Les ornières (y compris les plumages, etc.) manifestes de la chaussée peuvent entraîner les éclaboussures et l'aquaplanage pour des vitesses élevées en temps de pluie et devenir également la cause d'accidents graves. Pouvant causer une perte de contrôle des véhicules, ils nécessitent la plus grande attention.
- Les ondulations manifestes de la chaussée non seulement nuisent au confort des conducteurs, mais entraînent également une baisse de l'adhérence au moment de freiner et provoquent une instabilité latérale qui remet gravement en cause la sécurité. Ces chocs entraînent des vibrations et du bruit et ont un impact nuisible sur les revêtements, les ponts et l'environnement routier.
- Le degré de glaçage est indiqué par un coefficient de friction de glissement. Une baisse du coefficient de friction de glissement entraîne un allongement de la distance nécessaire aux véhicules pour s'immobiliser et une baisse de la sécurité de la circulation.
- Les nids de poule ont un impact grave sur le passage des automobiles et des deux roues. Ils doivent faire l'objet d'une attention particulière lors des inspections, car ils sont fréquemment la cause de problèmes de sécurité de la circulation.

6.5 Diagnostic de la surface de chaussée

Les auscultations de la chaussée sont réalisées dans le but d'obtenir une connaissance de l'état de la chaussée, de l'état de dégradations du revêtement ainsi que des causes de dégradations ; elles sont menées de manière périodique sur l'ensemble des routes et sont en outre réalisées de manière exceptionnelle en cas de découverte d'anomalies.

Sur les tronçons routiers dont la chaussée dispose des caractéristiques, des conditions environnementales, d'une structure et des conditions de circulation uniforme, on pourra limiter l'auscultation à une section déterminée pour laquelle les documents et résultats obtenus serviront de données pour ce tronçon uniforme.

(1) Fissures

Les fissures constituent un facteur déterminant pour évaluer l'état de dégradations d'une chaussée et déterminer la période du resurfage ou de la reconstruction ainsi que les techniques à employer ou l'épaisseur nécessaire du revêtement. Elles doivent donc être mesurées lorsque leur propagation a été jugée manifeste. Le cas échéant, elles devront être mesurées par sections de 100 m sur tout le tronçon ausculté. Dans le cas où les fissures s'étendent sur la même surface d'une longue portion de route, en faire l'inventaire par sections de 500 à 1000 m.

La mesure des fissures peut être effectuée soit par des relevés à l'aide de croquis soit par des relevés avec un véhicule de mesure des fissures (photographie en rafale ou fissuromètre).

Relevés à l'aide de croquis

Dans ce cas, on note l'état de fissurations de chaque voie de la chaussée auscultée dans des cases correspondant à un quadrillage de la chaussée par carrés de 50 cm de côté.

Ceci peut être réalisé à plusieurs reprises et une fois que le taux de fissuration atteint plusieurs % du taux pronostiqué, faire évaluer directement le taux de fissuration par 3 à 5 techniciens afin d'utiliser une valeur moyenne.

Le calcul du taux de fissuration est effectué selon la formule 6.1. ci-après :

$$\text{Taux de fissuration} = \frac{\text{surface totale de fissuration (quadrillage)} + (\text{surface rapiécée})}{\text{Superficie du tronçon ausculté}} \times 100\%$$

(2) Décalages

Mesurer les décalages en cas de chocs pendant le roulement au cours des inspections.

La mesure d'un décalage est effectuée, comme illustrée à la figure 6.16, en 3 points au minimum, ou bien à l'endroit où le décalage est le plus important et est indiquée par sa valeur maximale D (mm). Utiliser, pour ce faire, un cordeau de 10 m sur le tronçon mesuré.

La capacité d'évaluation de la valeur mesurée à partir du choc ressenti peut permettre une rationalisation des inspections.

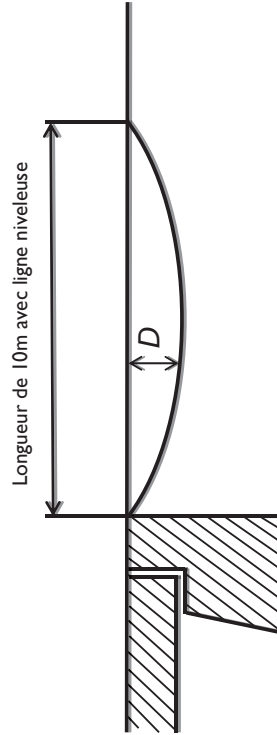


Figure 6.16 Mesure des décalages

(3) Ornières, plumage

La mesure des ornières se fait par sections de 100 m, pour chaque voie de roulement le long du tronçon ausculté.

Dans le cas où les propriétés de la surface de chaussée sont vraisemblablement uniformes, on effectuera des mesures par sections de 50 à 100 m sur un tronçon représentatif de la route (environ 1 km) et l'on adoptera comme valeur mesurée pour le tronçon ausculté la moyenne des valeurs maximales obtenues pour chaque section.

Pour les sections précédant un carrefour, on ciblera un tronçon correspondant à la longueur de congestion du trafic (200 à 400 m) sur lequel on réalisera des mesures par section de 50 à 100 m et pour lequel on adoptera comme valeur mesurée la moyenne des valeurs maximales obtenues pour chaque section.

Méthode de mesure

Mesurer D1 et D2 avec un mètre en utilisant un cordeau ou une règle perpendiculairement à l'axe de la route, pour chaque voie, comme indiqué sur la figure 6.17.

Effectuer le relevé des mesures en mm, la profondeur des ornières pour chaque section sera déterminée en prenant la valeur moyenne des valeurs maximales de chaque section (la plus grande valeur entre D1 et D2).



Figure 6.17 Mesure des ornières

(4) Ondulations

Procéder à des mesures sur les tronçons où sont apparues des ondulations, en règle générale, les ondulations apparaissant sur des sections courtes ayant une pente de plusieurs %, effectuer des auscultations sur toutes les voies.

La méthode d'auscultation est la suivante : Disposer d'une règle de 3 m dans l'axe de la route et effectuer une mesure verticale D1 à partir de la règle correspondant au point le plus profond de l'ondulation de la même manière qu'en (3), puis déplacer la règle de 1,5 m pour mesurer D2 et ainsi de suite pour mesurer les ondulations sur le tronçon et relever les valeurs D1, D2,...Dn, dont la moyenne arithmétique ou l'écart-type constituera la valeur de l'ondulation.

La fabrication d'une règle équipée de chevalets disposés à chacune de ses extrémités à environ 50 mm de hauteur permettra d'effectuer les relevés même aux points les plus élevés.

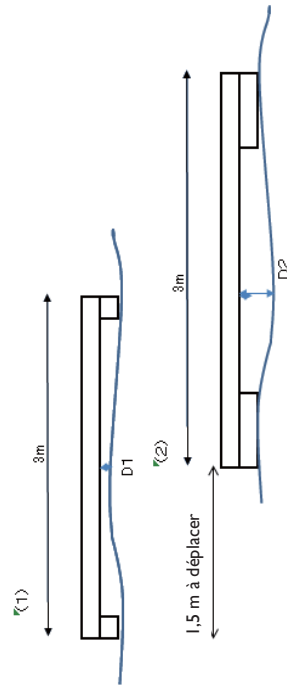


Fig. 6.18 Technique de mesure de la planéité

(5) Glaçage

La baisse du coefficient de friction de glissement due au glaçage a tendance à être accompagnée d'une baisse de l'aptitude au service de la chaussée. Cependant, celui-ci ne devenant problématique que pour des vitesses élevées de roulement, les routes nécessitant sa mesure sont peu nombreuses. Sa mesure peut être effectuée par :

- o un véhicule de mesure de l'adhérence et ;
- o un PFT (Portable Friction Tester).

(6) Nids de poule, affaissements

Dans le cas d'une présence de plusieurs nids de poule ou affaissements dont la valeur moyenne de la longueur ou du plus court diamètre est mesurable en centimètres, relever leur nombre, leur diamètre moyen ainsi que leur profondeur.

6.6 Procédure de maintenance et de réparation des chaussées

La procédure de maintenance et de réparation des chaussées se déroule selon l'organigramme indiqué dans la figure 6.19. ci-dessous :

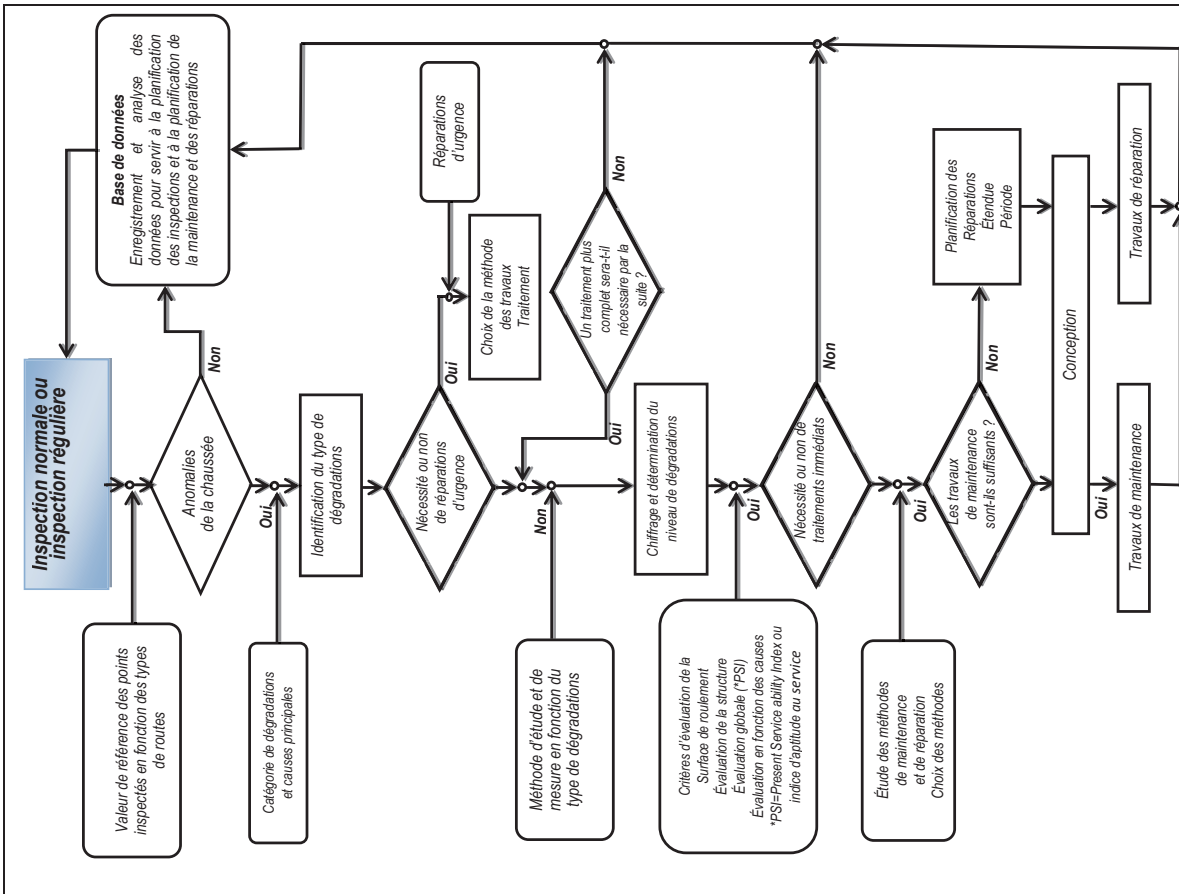


Figure 6.19 Organigramme de maintenance et de réparation des chaussées

6.7. Evaluation des dégradations du revêtement bitumineux

6.7.1. Informations générales

Si les propriétés de la surface de chaussée à revêtement bitumineux changent après leur mise en service, la couche de base et la couche de fondation risquent d'être endommagées par la pluie et la route pourra perdre sa qualité de roulement, sa sécurité ainsi que son confort.

Il est donc indispensable de bien comprendre les caractéristiques de la chaussée pour effectuer leur maintenance et leur réparation. Leurs faiblesses deviennent particulièrement visibles par temps de pluie, celle-ci accélérant leur détérioration. Par conséquent, il est capital de traiter les dégradations dès leur découverte.

6.7.2. Dégradation du revêtement bitumineux et ses causes

Pour effectuer la maintenance des chaussées à revêtement bitumineux, il est capital de bien comprendre les phénomènes de destruction des couches constitutives de la chaussée et leurs causes. La destruction de la chaussée se produit suite à l'interaction des 4 facteurs suivants : insuffisance de la capacité portante de la couche de fondation, importance de la circulation des poids lourds, perte de la qualité des matériaux de revêtement et composition de la chaussée.

Les causes de la dégradation des chaussées à revêtement bitumineux sont complexes car elles sont corrélées à leurs caractéristiques et à leur structure et aussi, dans le cas d'une circulation importante des poids lourds, elles peuvent perdre leur aptitude au service suite à une déformation du mélange d'asphalte. Le tableau 6.3 résume les types de dégradation et leurs causes.

Tableau 6.3 Types de dégradations et leurs causes

Types de dégradations		Causes principales probables	
Dégradations liées principalement aux caractéristiques de la chaussée	Type de dégradations	Fissures fines	Mauvaise qualité de l'enrobé, fissurations survenues peu après le compactage et dues à une température de compactage inappropriée
Fissures localisées	Fissures linéaires	Fissures longitudinales	Travaux de mauvaise qualité, tassement inégal du déblai-remblai, fissuration de la couche de liaison et/ou de la couche d'assise.
	Fissures transversales	Fissures de séparation	Portance inégale de la plateforme et/ou de la couche d'assise
	Décalages	Différences de hauteur au niveau des éléments structurels	Nivellement et compactage de mauvaise qualité
Déformations	Ornières	Déformations longitudinales	Mauvais raccordement des bandes accolées de la chaussée
	Arrachements	Ondulations	Mauvaise qualité du compactage de la plateforme, de la couche d'assise et/ou de l'enrobé, irrégularités dues à un tassement inégal du sol support
Dégradations liées principalement à la structure de la chaussée	Déformations	Plumage	Traffic de poids lourds trop important, mauvaise qualité de l'enrobé
		Alfaissements, gonfles, ressuges	Mauvaise qualité de l'enrobé, inégalité de la portance de la couche de liaison ou de la couche d'assise
Dégradations liées principalement à la structure de la chaussée	Autres	Rejets de pompage	Pose de la couche d'imprégnation ou de la couche d'accrochage de mauvaise qualité
		Autres	Mauvaise qualité de l'enrobé (en particulier mauvaise qualité de l'asphalte)
Dégradations liées principalement à la structure de la chaussée	Autres	Rejets de pompage	Faible température de mise en œuvre de l'enrobé (inférieure à 135°C)
		Autres	Fortes pénétrations de bitume utilisé (supérieure à 80/100)

Types de dégradations		Causes principales probables	
Dégradations liées principalement à la structure de la chaussée	Type de dégradations	Fissures fines	Mauvaise qualité de l'enrobé, absence ou insuffisance de la couche d'accrochage, épaisseur insuffisante du revêtement, forte sollicitation de la chaussée.
Dégradations liées principalement à la structure de la chaussée	Autres	Fissures sur l'ensemble de la chaussée	Mauvaise qualité de l'enrobé ou du compactage
		Autres	Manque d'affinité entre l'agrégat et l'asphalte, imprégnation d'eau dans l'enrobé
		Autres	Usure du matériau bitumineux de l'enrobé
Dégradations liées principalement à la structure de la chaussée	Autres	Autres	Température anormale, mauvaise qualité de l'enrobé
		Autres	Accidents, etc.
Dégradations liées principalement à la structure de la chaussée	Autres	Autres	Mauvaise qualité de l'enrobé, dilatation d'air sous la couche de surface
		Autres	Insuffisance de l'épaisseur du revêtement, inadéquation de l'enrobé, de la couche d'assise ou de la plateforme, circulation plus importante que prévu, remontée capillaire
Dégradations liées principalement à la structure de la chaussée	Autres	Autres	Insuffisance de l'épaisseur du revêtement, remontée capillaire.
		Autres	Rejets de pompage

6.7.3. Évaluation de la surface de chaussée

En pratique, trois étapes suivantes sont à respecter dans l'analyse de l'état de la chaussée¹⁵ :

- L'historique de la chaussée : qui peut aisément être déterminé grâce à la banque des données routières ou aux diverses informations que l'on peut obtenir via les recherches et enquêtes à mener sur les travaux antérieurement;
- L'examen visuel : permettant de relever l'état visuel de la chaussée et de préciser quelques caractéristiques géométriques utiles de la chaussée. L'état visuel de la chaussée ainsi relevé permet de formuler la première hypothèse sur les causes probables de l'apparition des dégradations c'est-à-dire, si ces dégradations sont dues aux faiblesses de la couche de surface ou de la structure ;
- L'auscultation : cette étape permet d'effectuer des mesures notamment de la portance de la structure et de la variation de celle-ci tout au long du tracé de la route. Une chaussée souple étant flexible, son aptitude à travailler au poinçonnement, sous une charge appliquée sera mesurée par la valeur de la déflexion.

Après avoir ausculté la chaussée à revêtements bitumineux avec des instruments de mesures :

- procéder à l'évaluation globale de chaque route ou tronçon ausculté ;
- effectuer leur maintenance ou réparation sans perdre de temps ou avec une vision à long terme en suivant un plan déterminé et en utilisant un indice d'aptitude au service (PSI= Present Service ability Index). L'indice d'aptitude au service est calculé selon la formule (6.2) AASHO adaptée au Japon, ci-dessous :

$$PSI = 4,53 - 0,518 \log \sigma - 0,371 \sqrt{C} - 0,174 D^2 \quad (6.2)$$

- Où :
- PSI : indice d'aptitude au service
 - σ : Écart-type de planéité transversale (mm)
 - C : Taux de fissuration (d'après la formule 6.1)
 - D : Profondeur moyenne d'ornières (cm)

L'utilisation de cette formule nécessitera l'acquisition d'un équipement approprié.

¹⁵ E. Phanzu, cours d'entretien des routes. inbtp. inédit, 2018

Tableau 6.4. Techniques à utiliser en fonction de l'indice d'aptitude au service

Indice d'aptitude au service (PSI)	Technique à utiliser
Entre 3 et 2,1	Traitement de surface
Entre 2 et 1,1	Renforcement
Entre 1 et 0	Reconstruction

Selon les normes AASHO, on a :

$$PSI = 5,03 - 1,91 \log(1 + SV) - 0,01 \sqrt{C + P} - 1,38 RD^2 \quad (6.3)$$

- Où :
- PSI : indice d'aptitude au service
 - SV : variance de la pente du profil en long mesurée sur l'axe du passage des roues des véhicules
 - C : proportion en 1/1000 de la surface sur laquelle on a des fissures en peau de crocodile (classe 2) et avec des arrachements (classe 3)
 - P : proportion en 1/1000 des surfaces réparées (emplois partiels)
 - RD² : carré de la profondeur moyenne – évaluée en pouces – des ornières sous le passage des véhicules

En ce qui concerne les routes de la RDC, des études approfondies pourront être effectuées pour déterminer laquelle de deux méthodes (AASHO et SETRA – LCPC) serait la mieux indiquée et quelles seraient les modifications à apporter à l'une ou l'autre pour s'adapter à nos réalités locales.

L'indice d'aptitude au service permet d'évaluer globalement la chaussée et de se faire une idée au moment de la planification de l'ordre de priorité et des techniques à utiliser pour les travaux de maintenance ou de réparation.

Selon l'ampleur des types de dégradations, il arrive qu'une maintenance ou des réparations soient nécessaires, quelle que soit la valeur de l'indice d'aptitude au service (par exemple en cas de décalages ou de nids de poule). Dans ce cas, on pourra se référer aux valeurs cibles en fonction du type de routes, comme indiquées dans le tableau 6.5. ci-dessous.

Tableau 6.5 Valeurs cibles pour évaluer la nécessité d'une maintenance ou de réparations

Élément à observer	Dégâts (mm)		Coefficient de friction de glissement	Planéité (mm)	Taux de fissuration (%)	Diamètre de nids de poule (cm)
	Omniers plumage (mm)	Fossés				
Types de Routes						
Circulation importante	De 30 à 40	30	40	0,25	De 4 à 5	De 30 à 50
Faible circulation	40	30	-	-	-	De 40 à 50

6.7.4. Sélection de la méthode de réparation

On pourra choisir les techniques de réparation en se basant de manière globale sur l'indice d'aptitude au service mentionné au point 6.7.3, en se référant à la formule 6.3 et au tableau 6.4 indiquant les techniques de maintenance en fonction du type de dégradations du revêtement en béton bitumineux ainsi que sur les expériences passées.

Pour évaluer des routes à taux de fissuration faible et dont la circulation des Poids-Lourds est peu importante (250 camions/voie/jour), on pourra également se référer au tableau 6.6. ci-dessous.

Le tableau 6.7 donne les techniques de maintenance en fonction du taux de fissuration.

Tableau 6.6 Techniques de réparation en fonction du type de dégradation des chaussées en asphalte

Catégorie	Méthode de réparation
Fissures fines	Scellement des fissures, enduit très léger au bitume
Fissures longitudinales	Remplissage avec du mortier d'asphalte des ouvertures longitudinales au niveau des lignes de démarcation entre les travaux, et des fissures relativement larges après découpage en V, ou alors, découpage et reconstruction (partielle) en cas de fissures linéaires dues à une remontée de fissures sur la couche de liaison
Décalages au niveau des éléments structurels	Rapiéçage, reconstruction partielle
Omniers	Découpage de la partie soulevée, tapis d'enrobé ou resurfaçage après le découpage de la partie soulevée, découpage et reconstruction de la couche de surface, reconstruction en fonction de l'état de la chaussée
Déformations transversales	Revêtement armé, tapis d'enrobés
Ondulations	
Gonfles	Découpage de la partie saillante
Affaissements	Rapiéçage, reconstruction partielle
Ressuage	Épandage de graviers ou de sable
Plumage	Rapiéçage, revêtement armé, tapis d'enrobés, resurfaçage
Glaçage	Couche de scellement, revêtement armé, tapis d'enrobés, rainures de sécurité, traitement de surface à base de résine
Pelade	Rapiéçage, reconstruction partielle
Nids de poule	Rapiéçage, reconstruction partielle
Désenrobage	Couche de scellement, revêtement armé, enduit très léger au bitume
Usure	Coulis bitumineux, tapis d'enrobés, resurfaçage
Faiencage	Revêtement armé, tapis d'enrobés, resurfaçage
Rejets de pompage	Découpage et reconstruction
	Reconstruction

Tableau 6.7 Techniques de maintenance en fonction du taux de fissuration (250 camions/voile/jour)

Taux de fissuration (%)	Méthode de maintenance et de réparation
De 5 à 10	Couche de scellement partielle
De 11 à 30	Nécessite une couche de scellement sur l'ensemble de la surface, ou bien un rapiéçage partiel, ou les deux
Supérieur ou égal à 31	Resurfacement, découpage et reconstruction, ou reconstruction

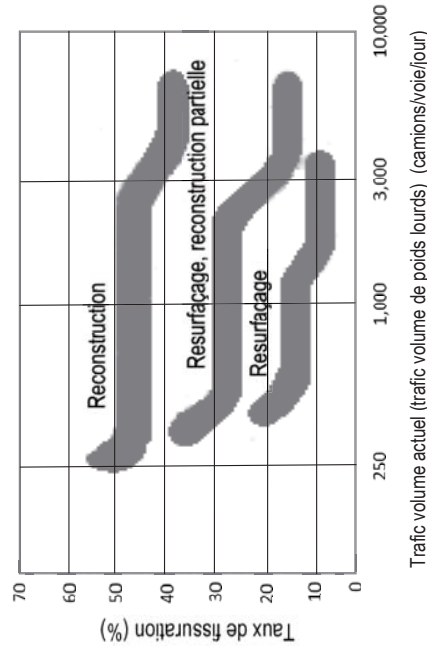


Figure 6.20. Exemple type d'une technique de maintenance et de réparation en fonction du taux de fissuration et du volume actuel de la circulation

6.8. Classification et évaluation des dégradations des ouvrages d'assainissement routier

6.8.1. Présentation et classification des ouvrages courants d'assainissement routier

Les ouvrages d'assainissement routier sont généralement réalisés en maçonnerie de parois en moellons, en blocs pleins, et en béton ordinaire ou armé.

Les ouvrages courants d'assainissement utilisés pour les routes revêtues congolaises sont :

- les fossés longitudinaux et transversaux (caniveaux) ;
- les dalots ;
- les buses métalliques ou en béton ;
- les collecteurs ;
- les puisards.

6.8.2. Dégradations des ouvrages d'assainissement routier

Les ouvrages d'assainissement routier sont sujets aux dégradations courantes suivantes :

- Fissurations des parois ;
- Enduit décollé ;
- Radier détruit ;
- Blocs pleins cassés ou arrachés ;
- Schistosité en plaques du moellon ;
- Revêtements usés ;
- Mortiers détruits par les eaux acides ;
- Envahissement par herbes, des arbustes, des branches ;
- Dissipateur érodé ou raviné ou détruit ;
- Ensablement à cause d'une faible vitesse ;
- Débordements des eaux suite à la réduction des sections par des obstacles ou suite à une surexploitation des caniveaux (venues des eaux extérieures).

6.8.3. Maintenance des ouvrages d'assainissement routier

Le ruissellement de l'eau à la surface de la chaussée vers les points bas peut entraîner la formation d'une lame d'eau d'une certaine épaisseur. Cette lame d'eau a pour conséquence des infiltrations à travers les points faibles (joints, fissures...) et le risque d'aquaplanage (perte d'adhérence d'un véhicule due à la présence d'une mince pellicule d'eau entre la chaussée et les pneus). Elle doit donc être évacuée le plus rapidement possible.

Tableau 6.8 Pente du profil en travers à adopter pour la réduction de la lame d'eau

Relief	Routes revêtues
Plat	2 à 3%
Valloigné	3 à 5%
Montagneux	3 à 5%

On peut réduire ces infiltrations en veillant à ce que :

- les joints soient étanches (colmatage des joints longitudinaux de reprise ou de construction) ;
- le scellement des fissures soit imperméable ;
- les joints de construction soient étanches ;
- les points bas soient évités.

En définitive, maintenir en bon état de fonctionnement d'assainissement de la route revient à :

- assurer la sécurité des usagers qui pourrait être compromise par la stagnation ou l'écoulement d'eaux sur la chaussée ;
- maintenir en bon état la chaussée et ses abords qui peuvent être affectés par une teneur en eau trop élevée dans les assises et le sol support ;
- assurer l'efficacité des ouvrages de traitement et préservation des milieux environnants.

Les ouvrages d'assainissement ont pour but de collecter et éloigner l'eau de la chaussée. Ils doivent être correctement situés et bien dimensionnés. Mais le fonctionnement de ces ouvrages peut être perturbé par l'encombrement, l'apport de matériaux et la dégradation.

Ainsi donc, Entretien l'assainissement est synonyme de :

- maintenir les caractéristiques des ouvrages afin d'assurer le bon écoulement des eaux ;
- créer ou modifier certains ouvrages pour résoudre au mieux le problème de rétention d'eaux ou de traitement.

L'entretien de l'assainissement de la route répond à l'objectif principal de maintenir les caractéristiques des ouvrages pour assurer, à tout moment, le bon écoulement des eaux.

On distingue deux types d'entretien : l'entretien programmé et l'entretien curatif.

I. L'Entretien programmé

Un réseau d'assainissement est constitué de différents ouvrages jouant, chacun, un rôle actif dans l'efficacité d'ensemble. Le niveau de fonctionnement de chaque ouvrage doit donc être identique. A titre d'exemple, il serait vain de curer un fossé sans se préoccuper de l'état des saignées à l'amont ni celui des canalisations à l'aval.

L'entretien périodique d'un réseau d'assainissement doit donc :

- être examiné globalement ;
- être programmé à l'avance.

On pourra ainsi profiter du renouvellement du revêtement de surface de la chaussée pour curer les fossés, déraser les accotements, nettoyer les canalisations...

Ces opérations prévues à l'avance constituent l'entretien programmé.

2. L'Entretien curatif

Il arrive cependant que le fonctionnement d'un ouvrage soit brutalement compromis par une défaillance accidentelle (encombrement par apport de matériaux, par exemple).

Il faut alors intervenir sans attendre afin d'éviter la rétention d'eau à l'amont et, au pire, le débordement sur la chaussée. Ces interventions que l'on ne peut prévoir constituent l'entretien curatif.

L'entretien de l'assainissement comprend :

- le maintien des ouvrages en bon état ;
- l'amélioration éventuelle du fonctionnement ;
- l'amélioration des facilités d'entretien ;
- la suppression de l'agressivité des ouvrages dangereux (vis-à-vis des usagers de la route).

Pour entretenir convenablement un réseau d'assainissement, il faut :

- Organiser et programmer les tâches d'entretien ;
- Observer souvent (surtout quand il pleut) ;
- Intervenir en cas d'urgence ;
- Concevoir des aménagements destinés à un meilleur fonctionnement du réseau (une réflexion préalable est toujours nécessaire pour vérifier la réelle efficacité de l'aménagement projeté).



7.1. Informations générales

La maintenance d'une route de façon soutenue implique la réparation des dégradations superficielles et le maintien de la circulation à son volume normal.

Elle implique aussi la maintenance des ouvrages d'assainissement associés à cette route. Les travaux de maintenance ne devront donc pas consister en une réhabilitation mais à opérer des réparations d'urgence.

Ainsi, la suite de ces textes présente quelques méthodes et opérations de maintenance de chaussées dont les détails sont repris dans le tableau 7.

7.2. Point-à-temps

Il s'agit d'une méthode de réparation ponctuelle des dégradations dont le procédé est détaillé au tableau 7.

7.2.1. Point-à-temps avec enrobés à chaud

Cette méthode qui utilise un enrobé à chaud disposant d'une bonne adhésion au revêtement préexistant, ainsi que d'une durabilité et d'une stabilité excellente, est particulièrement adaptée aux routes où la circulation des Poids - Lourds est importante.

Cette méthode de rapiéçage permet d'utiliser un faible volume d'enrobés en fonction du temps. Cependant, l'enrobé à chaud subit souvent une importante baisse de température qui doit être évitée en utilisant des dispositifs de conservation de la température notamment des véhicules container (thermos) ou des bâches.

7.2.2. Point-à-temps avec enrobés à froid

Cette méthode se caractérise par l'emploi d'un enrobé à température ambiante, facile à transporter et à stocker. Cependant, comparativement aux enrobés à chaud, les enrobés à froid ont un manque de stabilité et de résistance initial qui nécessite une période plus importante de cure.

7.3. Remplissage des fissures

Il s'agit d'une méthode de réparation consistant à remplir des fissures larges ou des remontées de fissures pouvant apparaître sur la couche de revêtement en bitume ou au-dessus d'une chaussée en béton de ciment.

7.4. Traitement de surface

Dans le cas d'une apparition locale des fissures, des déformations (ornières, affaissements transversaux), d'arrachements ou d'effondrements (plumage, désenrobage, usure), on procède à l'application d'une fine couche d'enrobage de moins de 2.5 cm sur le revêtement en place.

Appliqué avant la saison de pluies, ce traitement permet de garder la surface dans un bon état et constitue une mesure préventive particulièrement efficace.

Dans le cas où la rugosité diminue, il est conseillé de procéder au cloutage, par apport d'un tapis d'enrobés rugueux avec le 0/14 par exemple.

Le traitement de surfaces peut être appliqué selon les méthodes suivantes :

- Couche de scellement ou revêtement armé;
- Tapis d'enrobés;
- Enduit très léger au bitume.

i) Couche de scellement et/ou revêtement armé

Cette méthode consiste à recouvrir de matériaux bitumineux la surface de la chaussée, que l'on recouvre ensuite de sable ou de graviers. Cette opération peut être répétée 2 fois ou plus pour constituer une couche plus épaisse appelée revêtement armé.

Ne pas utiliser cette méthode lorsqu'une baisse de la température en dessous de 10 °C ou des précipitations est à craindre.

ii) Tapis d'enrobés

Cette méthode consiste à recouvrir la chaussée en place avec une fine couche d'enrobés à chaud de 3 cm d'épaisseur. Cette méthode de traitement de surface permet d'ouvrir rapidement la route à la circulation.

iii) Enduit très léger au bitume

Cette méthode consiste à recouvrir la surface de la chaussée avec une fine couche d'émulsion de bitume diluée pour remplir les fissures fines sur la surface de la chaussée et permet de remettre à neuf les vieilles chaussées en asphalte.

Pour la mise en œuvre, utiliser un dosage de 0.5 - 0.80 litre d'émulsions par m².

Il est recommandé d'ouvrir la route à la circulation après une (1) à deux (2) heures après la mise en œuvre.

7.5. Reconstruction partielle

Quand il n'est pas possible d'effectuer des réparations avec d'autres méthodes en cas de dégradations importantes de la chaussée en place, on procède à la reconstruction partielle de la couche de roulement, de la couche de liaison et éventuellement de la couche de base, avec une méthode proche de celles de remise en état.

Cette méthode étant une des plus coûteuses pour les caisses de l'État, elle nécessite une étude minutieuse de l'état de dégradations et de leurs causes avant d'être choisie.

7.6. Traitement du ressuage

Pour les chaussées où un ressuage est apparu, on pourra répandre des gravillons secs que l'on compactera au rouleau compresseur afin de redonner à la chaussée son adhérence.

Les gravillons pourront être préenduits d'asphalte pour plus d'efficacité.

La description des méthodes précitées aux différentes dégradations est illustrée dans le tableau 7. ci-dessous :

Tableau 7.1 Description des méthodes de maintenance

N°	Méthode de maintenance	Mode d'exécution et directive des travaux	Matériaux	Matériels
7.1.1	Points à temps avec Enrobés à chaud	<p>i) Repérage (localisation) de la zone à traiter ;</p> <p>ii) Traçage des formes géométriques rectangulaires avec une peinture blanche à l'aide d'une latte et équerre.</p> <p>Note : On veillera à ce que les côtés soient parallèles ou perpendiculaires à l'axe de la chaussée. Il faudra en outre prévoir un dépassement d'environ 20 cm de part et d'autre de la zone effectivement affectée.</p> <p>iii) Équarrissage de la zone concernée à l'aide d'une scie ou un marteau piqueur ;</p> <p>iv) Décaissement des matériaux jusqu'à la profondeur requise de la zone dégradée ;</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Bitume de classe 60/70 ; ○ Enrobés 0/10 ou 0/14 ; ○ Cut-back 0/1 pour l'imprégnation au cut-back 400/600 ou 800/1400 ○ Peinture blanche ou spray. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Scie à béton ; ○ Marteau piqueur avec compresseur ; ○ camion points à temps ; ○ Pelles ; ○ Brosses de rues ; ○ Benne basculante ; ○ Lattes et équerre ; ○ Dame sauteuse ; ○ Mini compacteur ; ○ Mini Dumper.

<p>v) Élimination des débris ou de la boue pouvant se trouver à l'intérieur ou autour de la fouille.</p> <p>Note : Une attention particulière est attirée sur les parois qui doivent rester verticales et la surface du fond relativement horizontale et plane.</p> <p>vi) Compactage du fond de coffre ;</p> <p>Note : Si les parois sont humides, prendre soin de sécher au préalable.</p> <p>vii) Suivant la profondeur décaissée, rechargement de la ou des couches avec les nouveaux matériaux de mêmes caractéristiques que ceux décaissés ;</p> <p>viii) Nettoyage, arrosage si nécessaire de la couche de base ;</p> <p>ix) Imprégnation de la couche de base et des parois;</p> <p>x) Pose de la couche d'accrochage;</p> <p>xi) Rechargement, étalage et nivellement de l'enrobé. Le nivellement doit être fait en gardant un surplus de matériaux en prévision d'un tassement futur et devra aussi rester inférieur à 1 cm après le compactage ;</p> <p>xii) Compactage de la couche de roulement avec un compacteur à jet d'eau ou au compacteur manuel. En cas de nids de poule dont la profondeur excède 7 cm, appliquer en deux couches.</p>	
---	--

<p>7.1.2</p> <p>Points à temps avec Enrobés à froid</p>	<p>xiii) Ouvrir la route à la circulation une fois que la surface de la chaussée aura atteint la température ambiante.</p> <p>L'ordre à procéder peut être le même que pour les enrobés à chaud, cependant il faudra rester attentif aux points suivants :</p> <p>i) Pour que l'enrobé à froid se stabilise, il doit perdre son humidité et les solvants qu'il contient ;</p> <p>ii) Pour accélérer son évaporation, l'enrobé doit, après avoir été nivelé, être exposé à l'air ambiant et durci pendant une durée suffisante de temps estimée à quarante-huit (48) heures.</p>	<p>o Bitume de classe 60/70 ;</p> <p>o émulsion dont la teneur en bitume varie entre 60 à 65%.</p>	<p>Idem que pour l'enrobé à chaud</p>
<p>7.2.</p> <p>Remplissage des fissures¹⁶</p>	<p>i) Ouverture de la fissure ;</p> <p>ii) Nettoyage de l'intérieur des fissures avec de l'air comprimé pour éliminer les dépôts ou boues et tout débris de dégradation environnant ;</p> <p>iii) Séchage des parties humides ;</p> <p>iv) Remplissage avec un enduit de scellement ou une barbotine (émulsion d'asphalte ou bitume fluidifié mélangé avec du sable).</p>	<p>Montier asphaltique ou une barbotine</p>	<p>Compresseur à jeux d'air</p>
<p>7.3.</p> <p>Traitement de surface</p>	<p>Suivre les étapes viii à xiii du point 7.1.1 ci-dessus. Cependant, les opérations précitées s'appliquent cette fois-ci sur l'ancienne couche de roulement existante.</p> <p>i) Nettoyage, arrosage si nécessaire ;</p> <p>ii) Pose de l'enduit d'accrochage ;</p>	<p>Idem au point 01</p>	<p>o camion points à temps ;</p> <p>o Pelles ;</p> <p>o Brosses de rues ;</p> <p>o Benne basculante ;</p> <p>o Compacteur ;</p>

¹⁶ Cette méthode est spécifique.

	<p>iii) Pose de l'enrobé. Le nivellement doit être fait en gardant un surplus de matériaux en prévision d'un tassement futur et devra aussi rester inférieur à 1 cm après le compactage ;</p> <p>iv) Compactage avec un compacteur à jet d'eau ou un compacteur manuel ;</p> <p>v) Ouvrir la route à la circulation une fois que la surface de la chaussée aura atteint la température ambiante.</p>	<p>o Mini Dumper.</p>
<p>7.4. Reconstruction partielle</p>	<p>Idem que pour le point 7.1.1</p> <p>On observera quelques particularités suivantes :</p> <p>La largeur de la zone à traiter doit être supérieure ou égale à 2,5 m pour permettre le travail des engins.</p> <p>Dans le cas où les travaux sont effectués manuellement, prévoir un tassement d'environ 25 %.</p>	<p>o Pelle excavatrice équipée en retro ;</p> <p>o Niveleuse ;</p> <p>o Compacteur à rouleaux et à cylindre ;</p> <p>o Citerne à eau ;</p> <p>o Camion benne basculante ;</p> <p>o Pelle chargeuse ;</p> <p>o Compresseur à jet d'air ;</p> <p>o Epandeur ;</p> <p>o Finisseurs ;</p> <p>o Scie à béton ;</p> <p>o Compacteur manuel.</p>
	<p>7.5. Traitement du ressuage</p>	<p>o Gravillons ;</p> <p>o sable 0/4.</p> <p>o Répandage des gravillons ;</p> <p>o Compactage.</p> <p>o Camion gravillonnaire ou gravillonnaire tracté ;</p> <p>o Pelles ;</p> <p>o Compacteur.</p>

7.7. Méthodes de maintenance des ouvrages d'assainissement routier

Les travaux de maintenance consistent en la réalisation des opérations suivantes :

- Curage des fossés ;
- Rejointoyage des parois en maçonnerie ;
- Enlèvement des arbustes, des branches ;
- Réparation des radiers pour dalots, fossés et collecteurs ;
- Remplacement des plaques et blocs détruits ;
- Empêcher la venue extérieure des eaux non prévues.

Le curage des fossés est un simple nettoyage destiné à rendre au fossé ses caractéristiques initiales et non un approfondissement général. A cet égard, le curage poursuit deux objectifs simultanés :

- Maintenir le fil d'eau :
 - Proche du profil initial (sauf si on veut stocker momentanément l'eau : fossé écreteur d'orages) ;
 - En pente régulière (sauf si on veut modifier les vitesses d'écoulement).
- Maintenir les capacités d'écoulement :

Le fossé doit pouvoir évacuer la totalité d'eaux d'un orage en un temps réduit. L'eau ne doit donc pas être ralentie localement par un rétrécissement ou par une section plus faible (l'herbe de fauchage, les dépôts laissés par l'eau diminuent la section des fossés).

Le curage de fossés consiste donc à enlever les terres et végétations qui, depuis le dernier nettoyage, sont venues remonter le fil d'eau (ne serait-ce que localement) et diminuer la section du fossé. Le curage ne doit pas faire évoluer la forme du fossé sauf pour améliorer les facilités d'entretien ultérieur (fauchage par exemple).

I. Nettoyage d'ouvrages

Le nettoyage des buses et dalots comprend l'enlèvement et l'évacuation en dépôt définitif de la végétation et des matériaux obstruant l'intérieur de la buse ou du dalot ainsi que l'ouvrage de collecte amont et l'exutoire aval sur une longueur égale à 10 fois le diamètre intérieur de la buse ou la hauteur intérieure du dalot. Tous les déchets végétaux seront soigneusement enlevés et évacués vers des zones désignées permettant de brûler les déchets en toute sécurité : les matériaux mis en dépôt ne devront pas entraver l'écoulement normal des eaux et être régales.

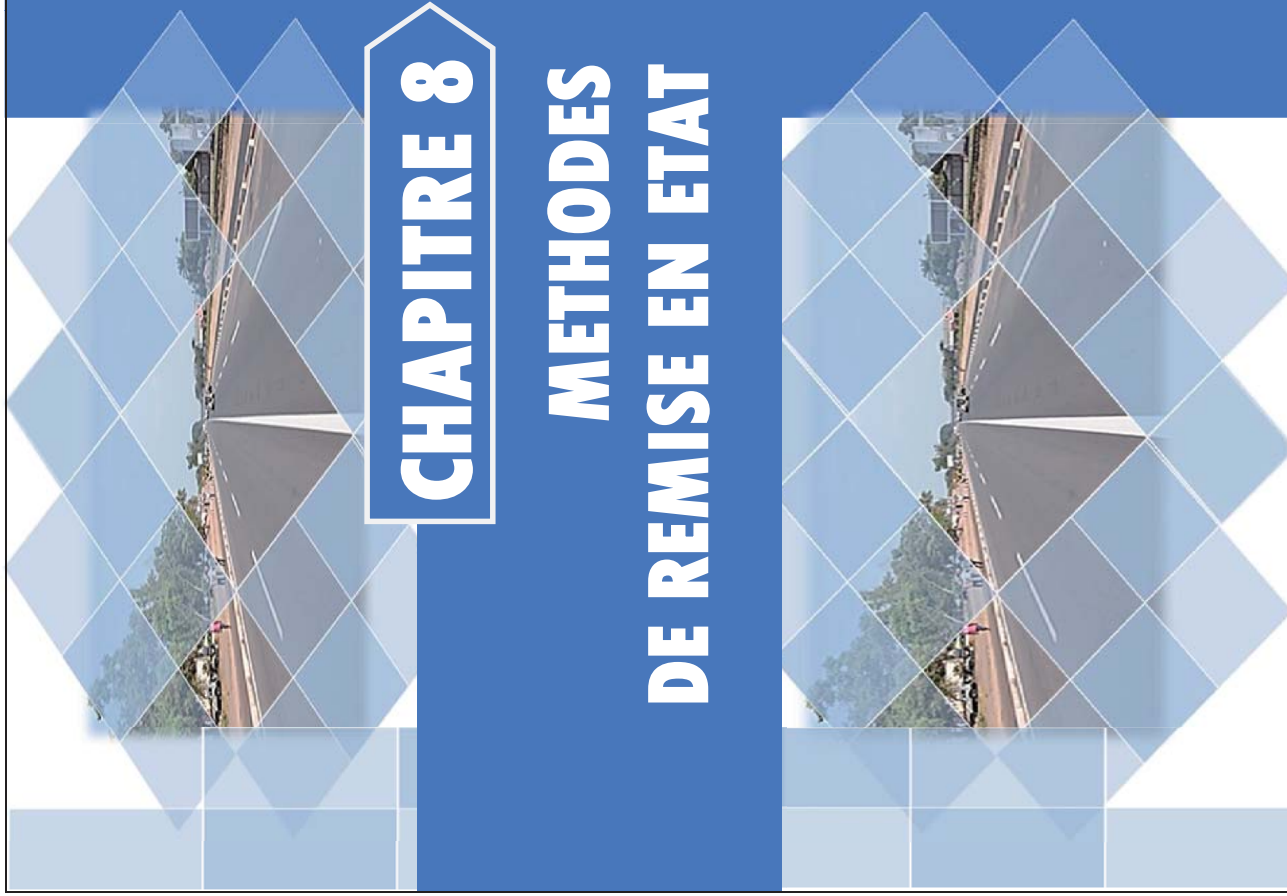
2. Curage de l'assainissement

La totalité du système d'assainissement existant sera débarrassé de dépôts ou détritrus qui pourraient l'encombrer. Les broussailles et détritrus seront évacués vers les lieux de dépôts agréés par l'ingénieur. Le curage des ouvrages sous chaussée de faible section pourra nécessiter l'utilisation de moyens spéciaux comme la lance à eaux.

3. Démolition de maçonnerie

Une grande partie d'ouvrages d'assainissement longitudinaux sera démolie pour faire place à des ouvrages mieux dimensionnés. Pour certains fossés conservés, on procédera, après curage, à leur réhabilitation ou à l'enduisage au mortier de leurs parois intérieures en vue d'améliorer le coefficient de rugosité. Les produits de démolition seront évacués et mis en dépôt.

A la suite de ces opérations, il ne devra subsister aucune contre-pente ni obstacles à l'écoulement des eaux. Le raccordement entre profils de types différents ainsi qu'entre fossés et buses ou engouffroirs sera particulièrement soigné.



8.1. Informations générales

Les méthodes de remise en état ont pour but d'augmenter la durée de vie des chaussées et peuvent consister en un renforcement ou une reconstruction de la chaussée.

Le renforcement est effectué notamment lorsque de nombreuses dégradations sont apparues à la surface de la chaussée et qu'une réparation ponctuelle d'urgence de celles-ci ne permettrait pas d'empêcher une dégradation générale future ou que l'épaisseur de la chaussée n'est pas suffisante pour supporter une éventuelle augmentation de trafic.

La reconstruction est effectuée lorsque notamment la dégradation de la chaussée est importante et que d'autres méthodes ne permettraient pas de garantir son bon état.

En règle générale, une décision de renforcement ou de reconstruction est prise à l'issue des résultats des études de flexion menées in situ et de l'indice CBR de la structure, lesquels sont associés aux observations visuelles de la chaussée et des études de trafic.

Dans certains cas, il est important d'élargir la route pour permettre, dans le cadre d'une éventuelle augmentation de trafic, de mieux répartir les charges et faciliter ainsi l'écoulement de ce dernier.

8.2. Renforcement

Le renforcement d'une chaussée est une remise en état de celle-ci par apport éventuel d'une couche de base et essentiellement d'une couche de roulement en enrobés denses (qui peut être aussi en enduit).

Le renforcement d'une chaussée permet de remédier à un ou plusieurs défauts de surface et/ou de structure, et d'adapter la portance de la chaussée au trafic futur.

Dans le cadre de ce manuel, seules les structures des chaussées souples ou semi-rigides courantes dont les couches de base anciennes (ou existantes) sont soit en matériaux naturels, soit en graves concassés ou encore en matériaux stabilisés au ciment ou au bitume sont prises en compte.

En outre, parmi les nombreuses techniques de renforcement connues, nous n'avons retenu dans le cadre de ce manuel que deux, à savoir :

- le renforcement par simple pose du revêtement (béton bitumineux ou enduit superficiel) ;
- le renforcement en graves concassés ou graveleux naturels sous le revêtement.

8.2.1. Bref aperçu de la méthode de calcul considérée

Plusieurs méthodes de dimensionnement existent dans la littérature et peuvent être réparties en deux principales catégories suivantes :

- les méthodes classiques ou empiriques basées sur l'observation expérimentale de chaussées et leur comportement sous effet du trafic (méthode CBR, méthode CEBTP, méthode AASHTO, etc.);
- les méthodes théoriques basées sur l'étude des contraintes engendrées par le trafic à différents niveaux du corps de chaussée et la comparaison de ces contraintes avec les performances probables des matériaux constituant la chaussée.

Pour ces dernières méthodes (théoriques), on considère par hypothèse que la structure d'une chaussée est déterminée par n couches d'épaisseurs finies sauf la dernière, infinie en plan. Les matériaux ont un comportement élastique et linéaire, les contraintes sont celles de traction ou de cisaillement.

Chaque couche (revêtement, base, fondation, plate-forme) est caractérisée par les paramètres suivants :

- Son épaisseur (e);
- Son module (E);
- Son coefficient de poisson (Y);
- Sa liaison avec la couche voisine.

Le principe de calcul consiste, comme dans le cas d'une chaussée neuve, en priorité à modéliser les structures de manière à évaluer les contraintes ou les déplacements provoqués par une charge type unitaire. On recherche ensuite la contrainte maximale susceptible d'engendrer la rupture de la structure et on la compare à la limite admissible du matériau considéré pour le trafic futur souhaité ou prévu.

Pour rechercher l'épaisseur d'une couche de renforcement, on est conduit à répéter le calcul afin de déterminer celle qui correspond aux contraintes et déformations admissibles des matériaux constitutifs de la chaussée.

En ce qui concerne le présent manuel, nous nous baserons sur la méthode CEBTP (Centre d'études du Bâtiment et des Travaux Publics) qui est une méthode pratique destinée aux pays tropicaux. Ladite méthode de calcul de renforcement est tirée du fascicule V sur la « conception routière zairoise: guide pour le renforcement des chaussées revêtues ».

Cette méthode propose sous forme de fiches (tableaux), les structures pré-calculées de renforcement, testées par expérience au niveau national, lesquelles sont fonction des classes de déflexion caractéristique et du trafic.

8.2.2. Classes de déflexions et du trafic

Les déflexions caractéristiques traduisent le comportement mécanique de la chaussée. Pour le calcul des épaisseurs de renforcement, cinq (5) classes suivantes sont retenues :

Tableau 8.1 Classes de déflexion caractéristique

Classes	Déflexion caractéristique (en I/100 mm)
D1	< 60
D2	60 – 80
D3	80 – 100
D4	100 – 150
D5	> 150

De même, cinq (5) classes de trafic cumulé Poids-Lourds suivantes (véhicule dont le poids total roulant est supérieur à 3 tonnes) sont retenues dans la classification congolaise du trafic.

Tableau 8.2 Classes de trafic en nombre cumulé de Poids-Lourds (n= 15 ans)

Classes	Débit journalier moyen annuel <	Trafic cumulé en Poids - Lourds*
T1	T < 300	T < 5.10 ⁵
T2	300 < T < 1000	5.10 ⁵ < T < 1,5.10 ⁶
T3	1000 < T < 3000	1,5.10 ⁶ < T < 4.10 ⁶
T4	3000 < T < 6000	4.10 ⁶ < T < 10 ⁷
T5	6000 < T < 12000	10 ⁷ < T < 2.10 ⁷

* en considérant l'essieu équivalent de 13 tonnes

8.2.3. Structures types de renforcement

Dans le cas d'un renforcement par simple pose du revêtement pour une ancienne chaussée à couche de base en matériaux naturels, l'épaisseur supplémentaire du revêtement à mettre en place est en pratique donnée par la fiche ci-après :

Tableau 8.3 : Épaisseur pratique de renforcement du revêtement en BB – cas d'une ancienne couche de base en matériaux naturels

	T1	T2	T3	T4	T5
D1	Bicouche ou 3 cm BB	4 cm BB	5 cm BB	2x4 cm BB	2x5 cm BB
D2	4 cm BB	5 cm BB	2x4 cm BB	2x5 cm BB	
D3	5 cm BB	2x4 cm BB	2x5 cm BB		
D4	2x4 cm BB	2x5 cm BB			
D5	2x5 cm BB				

Légende :

BB : Béton bitumineux

T1; T2; T3; T4; T5 : Classes de trafic cumulé en poids lourds.

D1; D2; D3; D4; D5 : Classes de déflexion caractéristique.

Lorsqu'il s'agit d'un renforcement intéressant aussi la couche de base en graves concassées, les épaisseurs supplémentaires de la couche de base et du revêtement à mettre en place sont en pratique données par la fiche ci-après :

Tableau 8.4 : Épaisseurs pratiques de renforcement de la couche de base et du revêtement en BB -cas d'une ancienne couche de base en graves concassées

	T1	T2	T3	T4	T5
D1	Bicouche ou 3 cm BB	4 cm BB	5 cm BB	-	-
D2	4 cm BB	5 cm BB	5 cm BB + 18 cm	-	-
D3	5 cm BB	4 cm BB + 18 cm	5 cm BB + 20 cm	-	-
D4	3 cm BB + 18 cm	4 cm BB + 20 cm	5 cm BB + 22 cm	-	-
D5	3 cm BB + 20 cm	4 cm BB + 22 cm	5 cm BB + 25 cm	-	-

N.B. :

Pour les trafics T4 et T5, la méthode CEBTP n'est pas utilisable. Dans ces cas, il est recommandé d'utiliser la méthode analytique rationnelle (les abaques, les catalogues LCPC 1994 et 1998 et le logiciel ALIZÉS).

8.3. Travaux de reconstruction

Les travaux de reconstruction étant les travaux de remise en état les plus coûteux, ils nécessitent une étude minutieuse avant d'être entrepris. En outre, dans les zones urbaines ou dans les endroits à trafic routier important, les travaux de reconstruction doivent être planifiés et mis en œuvre de manière à limiter l'impact sur le trafic routier et le dérangement des populations riveraines.

8.3.1. Bref aperçu de la méthode de calcul considérée

La méthode de calcul et ses hypothèses sont conformes à celles présentées ci-haut dans la méthode de calcul de renforcement (méthode CEBTP). Cependant ici, la structure entière de la chaussée peut être impliquée par la reconstruction et les paramètres essentiels influant sur le redimensionnement de la structure sont désormais, outre les caractéristiques des matériaux, l'indice portant (le CBR) de la plateforme et le trafic.

8.3.2. Quelques considérations à retenir

Il est indispensable de déterminer au préalable les causes de la dégradation d'une chaussée et concevoir une structure qui ne se dégrade pas très rapidement.

Pour ce faire, il faudra effectuer une étude détaillée du sol de la plate-forme et de la structure de la chaussée nécessitant une reconstruction de son assainissement, en s'assurant aussi de la présence ou non d'eaux souterraines et du trafic futur projeté. Les indications suivantes sont utiles :

- En ce qui concerne la structure de la chaussée ou le sol de la plateforme, on pourra éventuellement se référer aux résultats de précédentes études ou aux essais effectués lors de la conception. Cependant, il faudra actualiser les études en observant par exemple l'évolution du niveau des eaux souterraines ;
- L'étude du sol de la plateforme devra être effectuée en évitant la saison des pluies et en effectuant des prélèvements d'échantillons aux endroits spécifiques concernés.

8.3.3. Classes de portance de la plateforme

La portance du sol est couramment évaluée en terme « Indice portant californien : CBR » qui est fonction de la densité et de la teneur en eau du sol.

La plateforme est l'assise d'une route sur laquelle est édifiée la chaussée. Elle est généralement de 30 cm et est constituée de matériaux en place (terrain naturel aménagé) soit de matériaux d'apport amélioré ou non au cas où la portance du sol en place est faible.

Cinq classes de sols sont retenues en fonction de leur portance :

Tableau 8.5 Classes de portance de la plateforme

Classes de CBR	Valeur courante (%)	Description des sols
S1	CBR < 5	Sol silteux, argileux ou sol tourbeux
S2	5 < CBR < 10	Argile, sable argileux, limons, argile latéritique
S3	10 < CBR < 15	Sable et graves
S4	15 < CBR < 30	Graviers et arènes à grains moyens
S5	CBR > 30	Arènes à grains grossiers

N.B. :

Dans le cas d'une plateforme constituée d'une roche, le CBR est généralement supérieur à 80 et constitue *ipso facto*, la couche de base.

8.3.4. Structures types de reconstruction

Le tableau qui suit propose les structures qui peuvent être adoptées en fonction des ressources locales en matériaux, des trafics et de la portance des sols de plate-forme.

Ces structures sont prévues de telle façon que :

- les contraintes de compression au niveau de la plateforme n'entraînent pas le poinçonnement de celle-ci;
- les contraintes de traction à la base des couches améliorées ou traitées n'entraînent pas leur rupture par flexion;
- les déformations sous trafic restent admissibles eu égard au comportement en fatigue des matériaux ; etc.

Tableau 8.6 structures types de reconstructions

Trafic CBR de la plate- forme	T ₁		T ₂		T ₃		T ₄	
	Fondation cm	Base cm	Fondation cm	Base cm	Fondation cm	Base cm	Fondation cm	Base cm
5-10	20	15	25	15	25	20	30	20
10-15	15	15	20	15	20	20	25	20
15-30	10	15	15	15	15	20	20	20
30-80	0	15	0	15	0	20	0	20
Revêtement (épaisseur)	Type I, 2cm (enduit superficiel)		Type II, 2cm (enduit superficiel)		Type III, 4cm (Béton bitumineux)		Type IV, 5cm (Béton bitumineux)	

N.B :

Au cas où le CBR de la plateforme est inférieur à 5, il est recommandé d'améliorer la portance du sol support par un matériau d'apport.

8.4. Travaux d'élargissement

Comme évoqué ci-haut à l'introduction de ce chapitre, la remise en état d'une chaussée peut dans certains cas nécessiter d'élargir la route pour permettre, dans le cadre d'une éventuelle augmentation de trafic, de mieux répartir les charges et faciliter ainsi l'écoulement de ce dernier.

Excepté quelques particularités, liées à la liaison entre l'ancienne partie de la route et la nouvelle (élargie), la méthode d'élargissement à exploiter sera similaire à celle proposée ci-haut pour la reconstruction entière de la structure.

8.5. Description des méthodes de remise en état

Comparativement aux méthodes de maintenance, les opérations successives à suivre pour les différentes méthodes de remise en état (renforcement, reconstruction, élargissement) sont présentées dans le tableau ci-après :

Tableau 8.7. Description des méthodes de remise en état

N°	Méthode de remise en état	Mode d'exécution et directive des travaux	Matériaux	Matériels
8.2	Renforcement	<p>i) Repérage (localisation) de la zone à traiter ;</p> <p>ii) Tracé des formes géométriques rectangulaires avec une peinture blanche ou de la craie à l'aide d'une latte et équerre ;</p> <p>Note : On veillera à ce que les cotes soient parallèles ou perpendiculaires à l'axe de la chaussée. Il faudra en outre prévoir un dépassement d'environ 20 cm de part et d'autre de la zone effectivement affectée ;</p> <p>iii) Équarrissage de la zone concernée à l'aide d'une scie ou un marteau piqueur ;</p> <p>iv) Décèusement des matériaux jusqu'à la profondeur requise de la zone dégradée;</p> <p>v) Élimination minutieuse des débris ou de la boue pouvant se trouver à l'intérieur ou autour de la fouille;</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Bitume de classe 60/70 ; ○ Enrobés 0/10 ou 0/14 ; ○ Cut-back 0/1 pour l'imprégnation ou cut-back 400/600 ou 800/1400 ; ○ Peinture blanche ou spray ; ○ Graves concassées. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Pelle excavatrice équipée en retro ; ○ Nivelieuse ; ○ Compacteur à rouleaux et à cylindre ; ○ Citerne à eau ; ○ Camion benne basculante ; ○ Pelle chargeuse ; ○ Compresseur à jet d'air ; ○ Epandeur ; ○ Dame sauteuse ;

	<p>Note : Une attention particulière est attirée sur les parois qui doivent rester verticales et la surface du fond relativement horizontale et plane ;</p> <p>vi) Compactage du fond de coffre;</p> <p>vii) Note : Si les parois sont humides, prendre soin de sécher au préalable.</p> <p>viii) Suivant la profondeur décaissée, rechargement de la couche de base avec les nouveaux matériaux de mêmes caractéristiques de ceux décaissés;</p> <p>ix) Nettoyage, arrosage si nécessaire de la couche de base ;</p> <p>x) Imprégnation de la couche de base et des côtés, et élimination du surplus d'enduit avec un chiffon ;</p> <p>xi) Pose de la couche d'accrochage ;</p> <p>xii) Rechargement, étalage et nivellement de l'enrobé à chaud. Le nivellement doit être fait en gardant un surplus de matériaux en prévision d'un tassement futur et devra aussi rester inférieur à 1 cm après le compactage ;</p> <p>xiii) Compactage de la couche de roulement avec un compacteur à jet d'eau ou au compacteur manuel. En cas de nids de poule dont la profondeur excède 7 cm, appliquer en deux couches ;</p> <p>xiv) Ouvrir la route à la circulation une fois que la surface de la chaussée aura atteint une température permettant d'y poser la main.</p>	<ul style="list-style-type: none"> o Finisseurs ; o Scie à béton ; o Compacteur manuel. 	
8.3	Reconstruction	Cfr. 7.1.1	Cfr. 7.1.1
8.4	Élargissement	Cfr. 7.1.1	Cfr. 7.1.1

8.6. Recyclage de la couche de base sur place

8.6.1. Généralités

A l'aide du pulvimixeur, on procède à la scarification du revêtement existant et au mélange des matériaux ainsi décapés avec du ciment et/ou de l'émulsion de bitume pour construire une nouvelle couche de base stabilisée.

8.6.2. Avantages du recyclage

- Moins de déchets de revêtement par rapport à la reconstruction de la chaussée ;
- Faible durée de travaux par rapport à la reconstruction de la chaussée ;
- Réduction du coût des travaux et l'émission de CO₂ par rapport à la reconstruction de la chaussée ;
- Possibilité de recycler même la couche de base stabilisée par le ciment ;
- Possibilité de renforcer la structure du revêtement sans surhaussement de la chaussée.

8.6.3. Etudes préliminaires

Comme une partie du revêtement existant est utilisée comme matériaux de la couche de base recyclée, la qualité du revêtement existant influence la qualité de travaux. Donc, il est nécessaire d'effectuer une étude préliminaire sur la qualité de matériaux existants (CBR de fondation, épaisseurs de la couche de base et du revêtement) et sur les conditions du chantier (volume du trafic des poids lourds, possibilité d'arrêt de circulation, parking des engins, installation souterraine).

Figure 8.1. Organigramme des travaux d'études

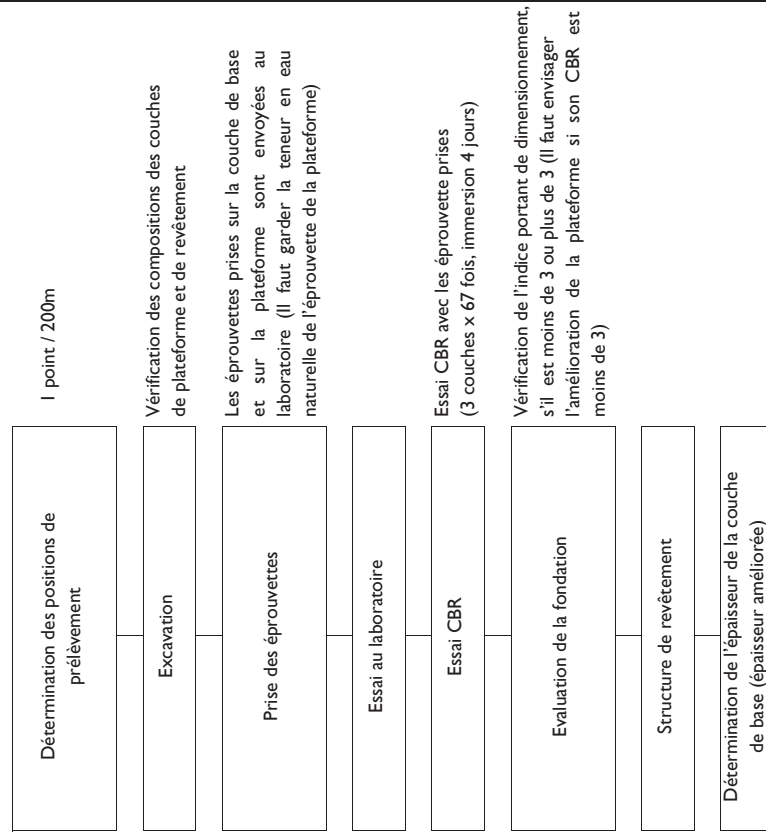
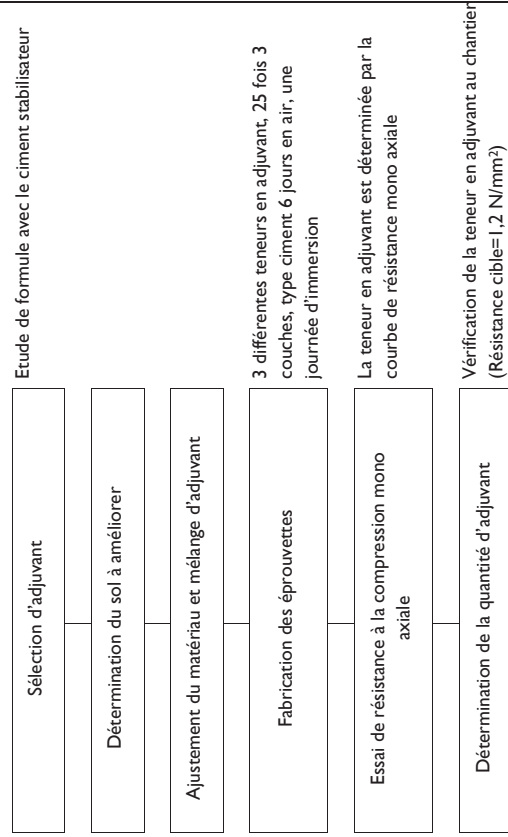


Figure 8.2. Etude de la formule



8.6.4. Classification des travaux

On peut citer comme travaux de recyclage de la couche de base sur place ce qui suit :

- les travaux utilisant uniquement le ciment comme stabilisateur ;
- les travaux utilisant le ciment et l'émulsion de bitume spéciale.

En ce qui concerne les méthodes de travaux, on distingue :

- les travaux de stabilisation du revêtement existant au cas où le volume de trafic est moins de 1000 véhicules par jour, le surhaussement de chaussée est possible et le revêtement existant est relativement moins épais (Figure 8.3) ;
- Les travaux de stabilisation après le traitement préliminaire (nivellement) au cas où le volume de trafic est de moins de 3000 véhicules par jour, le surhaussement de chaussée est difficile et le revêtement existant est relativement épais.

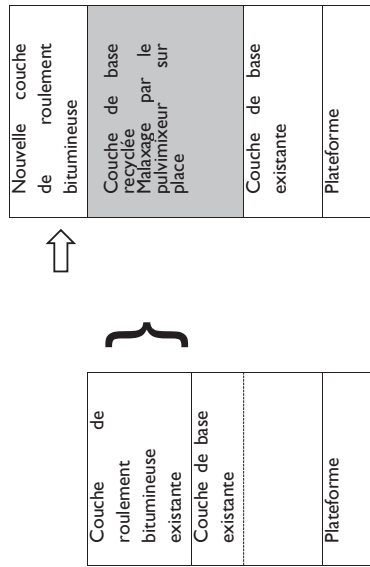


Figure 8.3. Exemple de travaux de stabilisation du revêtement existant

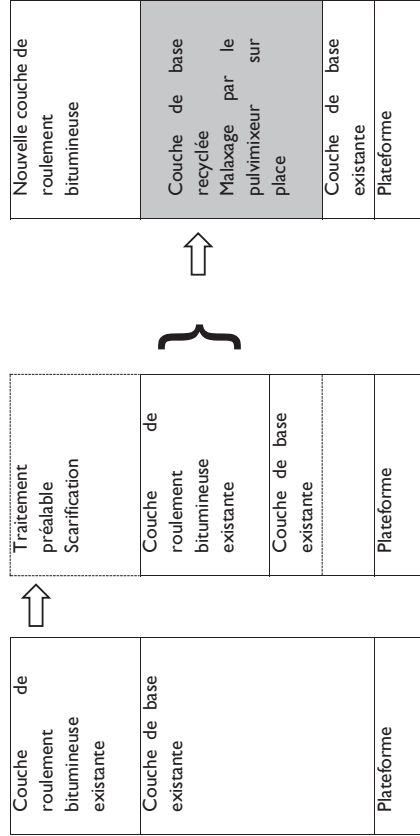


Figure 8.4. Exemple de travaux de stabilisation avec traitement préalable (nivellement)

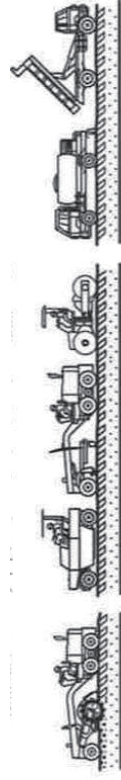
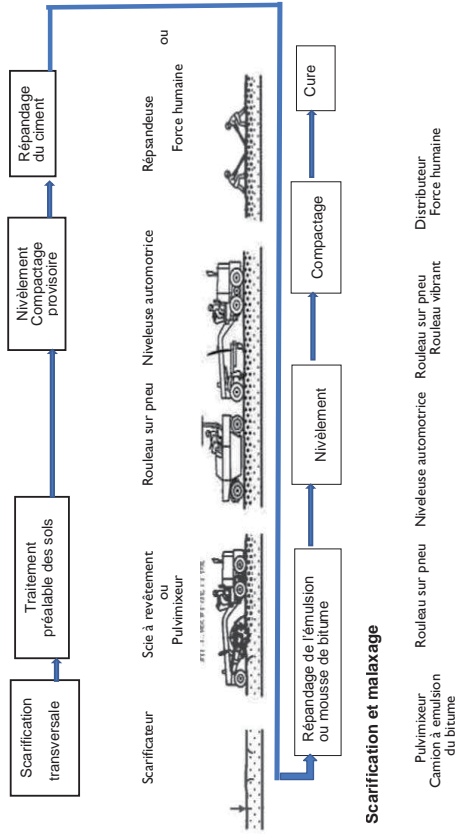


Figure 8.5. Exemple de la procédure de scarification



Figure 8.6. Photos du pulvimixeur



Figure 8.7. Photos du pulvimixeur



Figure 8.8. Photos du pulvimixeur



CHAPITRE 9

CONTROLE DE QUALITE

9.1. Informations générales

Les routes revêtues de la RDC et plus particulièrement celles de la ville Province de Kinshasa et ses alentours sont essentiellement caractérisées par une courte durée de vie de leurs revêtements bitumineux.

Cette insuffisance est due à plusieurs raisons, notamment :

- le manque d'entretien ;
- la multiplicité de laboratoires non qualifiés ;
- la multiplicité de maîtres d'ouvrages ;
- la non implication des structures étatiques pérennes spécialisées dans la conception et la coordination des travaux ;
- la surexploitation du réseau (insuffisance du contrôle de la charge à l'essieu et du trafic Poids-Lourds) ;
- l'insuffisance du contrôle de qualité avant, pendant et après l'exécution des travaux (personnel, matériaux et matériels) ;
- l'incivisme des usagers et des riverains caractérisé par le manque de respect des normes environnementales et sociales ;
- la non qualification de certaines missions de contrôle ;
- le non-respect des normes urbanistiques ;
- le manque d'expérience dans le chef de certaines entreprises privées ;
- le non-respect des conclusions d'études par l'Administration pour des raisons principalement pécuniaires ;
- l'insuffisance et vétusté des équipements du Laboratoire National des Travaux Publics (LNTP) ;
- l'absence de suivi des routes revêtues par l'Administration, etc.

Il est donc important d'équiper conséquemment les structures étatiques pérennes spécialisées dans le contrôle des travaux, en l'occurrence le Bureau Technique de Contrôle (BTC) et le Laboratoire National des Travaux Publics (LNTP) pour le meilleur accomplissement de leurs missions.

Aussi, faudra-t-il que l'Administration s'implique efficacement à la recherche des solutions durables aux faiblesses sus-évoquées. Le contrôle des travaux routier est une tâche complexe et indispensable à la réussite et à la pérennisation de nos routes. Il comprend en principe le contrôle technique et administratif de tout le marché, et peut être échelonné en trois phases ci-après :

- Contrôle avant les travaux ;
- Contrôle pendant les travaux et;
- Contrôle après les travaux.

En ce qui concerne le présent manuel et ce chapitre consacré au contrôle de qualité, il sera essentiellement question de présenter les grandes lignes de quelques prescriptions techniques nécessaires à une exécution et un contrôle de qualité, en rapport avec les travaux d'entretien et de réparation de chaussées à revêtements bitumineux.

Comme on le sait si bien, un contrôle de qualité doit être assorti de la réalisation d'un certain nombre d'études et passe par l'exécution des essais de conformité des matériaux à mettre en œuvre, ainsi que la vérification in-situ des conditions de mise en œuvre de ceux-ci.

Sauf indications contraires, les normes et essais applicables sont ceux de l'AASHTO, ASTM et AFNOR.

Signalons que les essais et les études mentionnées ci-dessus ne présentent qu'une partie des essais nécessaires dans le cadre de la maintenance et réparation des chaussées à revêtements bitumineux. Il faut, en outre, noter que certains essais cités ci-après peuvent à la fois être réalisés avant, pendant et après l'exécution des travaux.

9.2. Objectifs du contrôle qualité

De manière générale, le contrôle de qualité vise à garantir la qualité de l'ouvrage en vue de sa pérennisation.

De manière spécifique, il vise à s'assurer que :

- les matériaux utilisés sont conformes à ceux décrits dans les prescriptions techniques ;
- la mise en œuvre et son contrôle se réalisent en conformité aux règles de l'art dans les limites du Marché.



9.3. Contrôle de qualité avant les travaux

Le contrôle avant travaux consiste :

- en la certification de différentes études préalables, notamment : celles de trafic, de dimensionnement de la structure, topographiques, hydrologiques, climatiques et hydrauliques, de formulation de matériaux (enrobés, émulsions, concassés, béton, etc.), des impacts socio - environnementaux, avant l'exécution des travaux sur chantier ;
- en la vérification de la conformité des matériaux devant être mis en œuvre dans la structure de la chaussée et ;
- au contrôle de diverses conditions préalables d'une mise en œuvre efficace des travaux (matériels, équipements, personnels requis, etc.).

9.3.1. Essai sur le sol de plate - forme

Les essais essentiellement retenus en ce qui concerne le sol de plateforme sont les suivants :

- Identification du sol au niveau des sondages ;
- Analyse granulométrique (fines, d, D) ;
- Limites d'Atterberg ;
- Essai Proctor Modifié ;
- Essai CBR à 4 jours d'imbibition ;
- Matières organiques.

a) Essai CBR

Il existe trois (3) essais CBR :

- Le CBR normal : Immersion pendant 4 jours : celui utilisé pour le dimensionnement car les conditions sont médiocres. Si la valeur CBR est inférieure ou égal à 5, on effectue l'amélioration de la plate-forme ;
- Le CBR In-situ : il est pratiqué pour un pré-dimensionnement ou pour le contrôle ;
- Le CBR Modifié : c'est celui obtenu au laboratoire dans les moules CBR sans immersion. On peut l'utiliser mais sa valeur est élevée.

9.3.2. Essai de conformité des matériaux à mettre en œuvre

Les essais suivants sont exigés pour les matériaux du corps de chaussée (Essais d'identification, de compactage et de portance) :

- Analyse granulométrique ;
- Limites d'Atterberg ;
- Teneur en matières organiques ;
- Teneur en eau naturelle ;
- Teneur en eau optimale ;
- Densité sèche maximale ;
- Résistance à l'attrition (concassés et graves naturelles) ;
- Coefficient d'aplatissement ;
- Coefficient de concassage.

9.3.3. Caractéristiques de l'enrobé.

Fuseaux Granulométrie (% des passants)	
Tamis (mm)	0/12
20	-
14	100
10	90 - 100
6,3	70 - 95
2	30 - 70
0,2	10 - 25
0,08	3 - 7
Surface spécifique (m ² /kg)	7 - 15
% de concassés ou semi-concassés	sup. à 50
Equivalent de sable de la fraction 0/2 du mélange minéral	sup. à 40
Durété Los Angeles	inf. à 40
Stabilité MARSHALL (kg)	≥ 800
Coefficient de polissage accéléré	55 - 70
Fluage (mm)	3 - 4
Compacité (%)	94 à 97
Filler d'apport (%) : ciment ou chaux	1 - 2
Bitume imposé en climat tropical	60/70
Mélange	
Rapport filler/bitume	0,8 - 1,20
Module de richesse	3 - 4
Teneur en bitume (%)	4,5 - 6,5
Caractéristiques du bitume 60/70	
Pénétration à 25°C, 100g, 5 sec	60 - 70
Perte après chauffage à 163°C pdt 5hrs	1%
Ductilité à 25°C, min	100%
Solubilité dans le tétrachlorure de carbone, min	99,5%
Teneur en paraffine	1% - 2%
Température de mélange à l'asphalte-plant °C	160 à 175
Température de repandage°C	135 à 150

Tableau 9.1. Caractéristiques de l'enrobé.

a) Caractéristiques de bitumes fluidifiés 60/70 pour imprégner et accrocher

- **Imprégnation : bitume très fluide de classe 0/1 :**
 - Viscosimètre orifice 4mm de diamètre, à 25°C, inférieur à 30 secondes ;
 - Accrochage : bitumes très visqueux (400/600 ou mieux 800/1400) ;
 - Viscosimètre orifice 10mm de diamètre à 25°C : 400 à 600 secondes ;
 - Viscosimètre orifice 10mm de diamètre à 25°C : 800 à 1400 secondes ;
 - Densité relative au pycnomètre : 0,90 à 1,02 ;
 - Plaque carrée de contrôle de quantité des cut-backs.

- **Contrôle à la centrale d'enrobage (voir le flow sheet donné précédemment)**



Figure 9.1. : centrale d'enrobés

- Contrôle des enrobés pendant le mix-in (respect de qualité, des proportions des matériaux et de température pendant le mélange en asphalt-plant suivant les recommandations du laboratoire).

La qualité des enrobés est certifiée par la signature du géotechnicien sur les lieux.

Transport

- Pour des camions bâchés, la distance entre l'asphalt-plant et le chantier ne doit pas dépasser 25 km pour éviter le refroidissement et les intempéries. En ville, il faudra tenir compte des heures de pointe et d'embouteillages ;
- Pour les conteneurs à système constant de chauffage interne, une durée maximale de deux jours est conseillée afin de diminuer les coûts (prix) de maintenance ;

- Pour réduire les risques d'accidents le long du parcours, le choix du chauffeur est basé sur son sérieux et son amour du travail.

9.3.4. Caractéristiques des autres matériaux

a) Matériaux pour remblais

Les matériaux pour remblai présenteront les caractéristiques suivantes :

- Dimension du plus gros élément inférieur ou égal à 80 mm ;
- Limite de liquidité (LL) inférieure ou égale à 55% ;
- Indice de plasticité (IP) égal ou inférieur à 30% ;
- Indice CBR à 90% de l'OPM et à 4 jours d'imbibition, supérieur à 5 (cinq) ;
- % en poids de matières organiques inférieur à 1%.

b) Matériaux de fond de déblai

Les matériaux de fond de déblai devront présenter un indice portant C.B.R. à 9% heures d'imbibition et à 92% de la densité sèche optimum donnée par l'essai Proctor modifié, supérieur ou égale à 10.

L'épaisseur de la couche présentant ces caractéristiques sera de 30cm.

Dans tous les cas, lorsque les matériaux en place ne rempliront pas ces conditions, l'Entrepreneur procédera, avec l'accord préalable de l'Ingénieur, à un déblai supplémentaire et à la mise en place de matériaux de substitution.

Epaisseur des matériaux de substitution :

- Dans certains cas où la couche de faible portance est d'une épaisseur inférieure à 30cm, l'Ingénieur pourra faire exécuter par l'Entreprise une substitution de sol d'une épaisseur inférieure à 30cm ;
- En général, l'épaisseur de la couche à substituer sera de trente (30) centimètres au-dessus d'un matériau de déblai dont l'indice portant C.B.R. à 90% OPM à 4 jours d'imbibition est supérieur à 5 ;
- Après décaissement de 30 cm, l'épaisseur supplémentaire à substituer sera déterminée par l'Ingénieur si la partie supérieure des déblais n'atteint pas un CBR de 5 à 90% OPM et à 4 jours d'imbibition.

c) Couche de forme

Les derniers 30 cm de la plate-forme, en remblais ou en déblais, devront avoir :

- un CBR à 95% de la densité sèche maximale de l'OPM et 4 jours d'imbibition supérieur ou égale à 10% ;
- un indice de plasticité (IP) inférieur ou égal à 25% ;
- une limite de liquidité (LL) inférieure ou égale à 40% ;
- une granulométrie comprise entre 40 mm et 0,08 mm (moins de 35% de passants) ;
- un % en poids de matières organiques inférieur à 2% ;
- un module de déformation (ME), calculé selon la norme suisse SNV 670317, avec la plaque de 30 cm diamètre, devant être supérieure à 600 kg/cm².

Cette couche de forme sera constituée suivant le cas :

- du terrain naturel décapé ;
- d'une couche de 30 cm de substitution de fond de déblais ;
- d'une couche inférieure ou égale à 30 cm placée en partie supérieure des remblais.

d) Couche de fondation en matériaux sélectionnés

Les matériaux pour couche de fondation seront des sables sélectionnés présentant les caractéristiques suivantes :

- limite de liquidité inférieure à 35 ;
- indice de plasticité inférieur à 25 ;
- granulométrie comprise entre 80 mm et 0,08 mm (moins de 25% de passants)
- CBR à 4 jours d'imbibition à 95% de la densité sèche maximale de l'OPM supérieur ou égal à trente (30) ;
- % en poids de matières organiques inférieur à 0,1% ;
- module de déformation (ME), calculé selon la norme suisse SNV 670317, avec la plaque de 30 cm diamètre, devant être supérieure à 1500 kg/cm².

e) Couche de fondation et accotement en concassés

Les matériaux pour couche de fondation seront des concassés naturels présentant les caractéristiques suivantes :

- limite de liquidité inférieure à 35 ;
- indice de plasticité compris entre 10 et 20 ;

- granulométrie comprise entre 40 mm et 0,08 mm (moins de 25% de passants) ;
- CBR à 4 jours d'imbibition à 95% de la densité sèche maximale de l'OPM supérieur ou égal à cinquante (50) ;
- % en poids de matières organiques inférieur à 1% ;
- module de déformation (ME), calculé selon la norme suisse SNV 670317 ; avec la plaque de 30 cm diamètre, devant être supérieure à 1500 kg/cm².

Pour certains emprunts, l'ingénieur (chef de mission de contrôle) pourra accepter exceptionnellement des matériaux plus plastiques ou ayant plus de fines, à condition que l'Entreprise ait prouvé, par ses recherches sur terrain, le manque de matériaux de qualité requise dans la zone.

f) Couche de base en tout-venant de concassage

Les matériaux proviendront de l'extraction en carrières de roches dures. Le tout-venant de concassage devra :

- Avoir une granulométrie de classe 0/31,5 ;
- Avoir une courbe granulométrique qui s'inscrit dans le fuseau suivant :

	% passant	
	Minimum	Maximum
40 mm	100	100
31,5 mm	95	100
20 mm	64	90
10 mm	40	70
6,3 mm	30	60
2 mm	20	42
0,5 mm	10	26
80 µm	2	10

- Avoir une dureté Los Angeles < 35 ;
- Indice de plasticité IP = 0 ;
- Equivalent sable ES > 40.

Remarque :

Dans le cas où nous nous situons dans une zone en carence de graveleux requis où les matériaux disponibles ou les sols sélectionnés ne présentent pas les caractéristiques requises pour être utilisés comme couche de base, on peut procéder à la stabilisation de matériaux locaux sélectionnés soit au bitume, aux polymères, à la chaux ou à la rigueur au ciment.

Il faut noter que la stabilisation au ciment est une pratique délicate pour laquelle des études appropriées doivent être menées au préalable avant la mise en œuvre. Les expériences pratiques en RDC démontrent que cette technique doit être déconseillée pour les sols à sables très fins, les sables limoneux et sols très argileux. Du point de vue économique, la stabilisation aux polymères est plus conseillée alors que celle au bitume, quoi que plus onéreuse, donne de meilleurs résultats.

En outre, la stabilisation à la chaux peut être appliquée dans le cas d'un sol argileux.

Toutefois, il y a lieu de noter que la stabilisation des sols au ciment est responsable des fissures dans la couche stabilisée, fissures qui remontent et affectent profondément les enrobés denses. Les coûts d'entretien régulier sont élevés, les vibrations qui affectent les véhicules et le malaise qui en découle sur l'usage sans parler de l'effet des eaux d'infiltration sur la diminution de portance qui diminue la durée de vie sur ces tronçons sont des raisons valables pour écarter cette technique.

Pour éviter la réflexion, les géotechniciens italiens conseillent d'interposer entre les couches de base et de revêtement une couche de concassés 0/31,5 ou 0/40 d'une épaisseur variant entre 8 cm et 10 cm.

9.4. Contrôle de qualité pendant les travaux

Le contrôle de qualité pendant les travaux consiste à s'assurer des conditions de mise en œuvre des matériaux telles que préconisées par les études préalables.

Dans le cadre des travaux de maintenance et de réparation des chaussées à revêtements bitumineux, nous pouvons retenir essentiellement les différents contrôles et essais in-situ suivants :

- Contrôle topographique consistant à s'assurer du respect des profils transversal et longitudinal de la route par rapport à ceux prévus par les études. Une certaine tolérance est donc exigée ;
- Contrôle des épaisseurs de pose de différentes couches de la chaussée ;
- Contrôle de degré et conditions de compactage de la plateforme et de différentes couches de la chaussée par vérification du module de compressibilité à l'aide de l'essai à la plaque et/ou par contrôle de la densité (densitomètre à sable ou à membrane) ;
- Contrôle de l'imprégnation et de l'accrochage ;
- Contrôle des températures de fabrication et de pose de l'enrobé à chaud ;

- Contrôle des conditions de mise en œuvre des travaux (matériels utilisés, personnels, conditions atmosphériques, etc.).

Lorsque le chantier est important, une planche d'essai doit être réalisée sur demande du Maître d'ouvrage en y précisant le genre et l'étendue, avec les matériaux et les engins prévus pour la mise en œuvre des travaux. Ceci permet de déterminer certains paramètres de mise en œuvre des travaux, notamment le nombre de passes de compactage pour les différentes couches.

9.4.1. Contrôle de mise en œuvre de l'enrobé

L'efficacité du compactage pourra être vérifiée par des mesures in situ à l'aide d'un nucléo densimètre ⁽¹⁷⁾. Le M.O. se réserve le droit de prélever une carotte au moins par 1000 m² de bétons bitumineux posés ou au maximum 4 carottes par jour de pose. Les endroits de forage seront fixés par l'entrepreneur avec approbation du M.O.

Le contrôle longitudinal de la régularité de la surface du béton bitumineux est effectué dans l'axe des bandes de roulement.

Le contrôle de la planéité transversale est effectué soit à la règle de 4m, au planum ou au transverso-profilographe.

Si les bétons bitumineux ne sont pas conformes aux prescriptions, le M.O. pourra, soit :

- en exiger l'enlèvement et le remplacement ;
 - exiger la pose d'une nouvelle couche d'un béton bitumineux dont il fixera la qualité.
- Toutefois, compte tenu de l'évolution de la technique dans ce domaine, d'autres solutions pourront être présentées au M.O. par l'entrepreneur.

Si la température moyenne d'un béton bitumineux pour un camion (trois mesures effectuées) n'est pas comprise dans les tolérances requises, le chargement entier peut être refusé.

Les essais suivants sont préconisés pour le contrôle de la qualité des enrobés mis en œuvre sur chantier :

- Teneur optimale du liant et ses caractéristiques ;
- Fuseau granulométrique et Los Angelés ;
- Stabilité Marshall, fluage et compacité ;
- Température de mise en œuvre : supérieure à 135°C.

⁽¹⁷⁾ Services de ponts et chaussées. Office de l'entretien : Cahier des charges : revêtements en béton bitumineux. Neuchâtel, mars

Equipements requis :

- Les mêmes équipements que ceux utilisés au laboratoire tels que définis au point 9.3.3 ci-dessus ;
- Gammadensimètre (Troxler) ;
- Thermomètre pour enrobés.

En outre, grâce au prélèvement des échantillons sur chantier pour confection des éprouvettes, on effectue l'extraction des bitumes par distillation avec l'Extracteur Kumagawa et le tamisage des agrégats pour le contrôle de qualité des bitumes, du fuseau, de fluage et compacité.

9.4.2. Contrôle de compactage de l'enrobé

Le compactage sera obligatoirement réalisé par un atelier de compactage composé de compacteurs à pneus lisses ayant une charge d'au moins deux (2) tonnes par roue et de rouleaux lisses tandem à jantes métalliques de six (6) à huit (8) tonnes ou de rouleaux statiques à trois (3) roues d'un poids de service de douze virgule cinq (12,5) tonnes.

Les prélèvements après compactage devront avoir une densité supérieure à 95% de la compacité LCPC de référence.

Il est demandé d'utiliser du matériel ayant les caractéristiques suivantes :

a) Compacteur statique à 3 roues :

Caractéristique	Valeur	Unité
Poids de service	> 12,5	tonnes
Poids de service testé avec de l'eau	> 14	tonnes
Poids maximal	> 15	tonnes
Charge linéaire spécifique avant	> 45,5	kg/cm
Charge linéaire spécifique arrière	> 65	kg/cm
Largeur de travail total	> 1 900	mm
Largeur de travail bille avant	> 1 100	mm
Largeur de travail chaque roue arrière	> 500	mm
Moteur puissance SAE	> 60	CV
Pente franchissable	Environ 25%	
Direction	Hydrostatique assistée	
Vitesse	Avant et arrière 0-10 km/h	
Entraînement	Hydrostatique par action sur chaque roue arrière. Verrouillage du différentiel par action du frein de la roue correspondante.	

b) Compacteur à pneus

Caractéristique	Valeur	Unité
Poids de service	> 14,5	tonnes
Poids maximal	> 28	tonnes
Charge maximum sur roue	> 3,5	tonnes
Largeur de travail	> 1 980	mm
Pneus	4 x 11 x 20 / 12 PR	
Suspension des roues	plongeante et oscillante	
Puissance du moteur	> 130 CV à 2 800 tr/mn	
Vitesse	0-20 km/h commutation sous charge pendant la marche	
Pente franchissable	Sans lest : 35%	
	Avec pleine charge : 20%	
Direction	Hydrostatique à deux points	
Entraînement	Hydrodynamique (powershift)	

Les recommandations ci-après devront être prises en compte lors du compactage de la couche de roulement en revêtement bitumineux :

- Les rouleaux lisses tandem devront réaliser le compactage immédiatement derrière le finisseur, les rouleaux à pneus assureront le surfacage final.
- Le collage des enrobés ne se produit pas sur les pneus quand ils sont chauds, il faut éviter toutefois de les refroidir en arrosant ou en circulant sur des enrobés froids en arrière du chantier.
- Le compactage doit commencer le plus tôt possible après le repandage. Le compactage d'une bande de repandage posée à côté d'une bande déjà en place doit commencer par le joint.
- Les températures au moment du cylindrage devront être suffisamment faibles pour obtenir un bon surfacage, toutes précautions doivent être prises pour empêcher le mélange d'adhérer aux roues des engins de compactage. Il devra être évité que le compacteur s'éloigne de plus de cinquante (50) mètres du finisseur.
- Les engins de compactage doivent effectuer des passes suffisamment longues de façon à limiter le nombre des arrêts, l'inversion du sens de la marche doit être effectuée d'une façon très progressive pour éviter la formation des vagues. Le changement de sens sera décalé d'au moins un (1) mètre à chaque passe. La marche des engins de compactage doit être aussi continue que possible et conduite de manière telle que toutes les parties du revêtement reçoivent une compaction sensiblement égale.

- Le compactage sera suivi d'un cylindrage par rouleau lisse tandem, notamment au droit des joints, jusqu'à ce qu'il ne laisse plus aucune trace latérale lors de son passage.
- Dans le cas où l'ingénieur aura donné son accord, le compactage d'enrobés denses mis en œuvre manuellement pourra être fait à l'aide d'un rouleau vibrant à main ou d'une plaque vibrante d'un poids minimum de quinze (15) kilogrammes pour une surface minimum de trois cent (300) cm² (points à temps, travaux de réparation sur de petites surfaces).
- Le long des bordures, caniveaux et ouvrages similaires, ainsi qu'à tous les endroits où les rouleaux ne peuvent accéder, le compactage doit être effectué au moyen de plaques vibrantes en veillant tout particulièrement à l'étanchéité des joints se trouvant entre ces ouvrages et les enrobés.
- Aucun trafic ne doit être admis sur le revêtement fini avant refroidissement suffisant, le degré de refroidissement étant laissé à l'appréciation de l'ingénieur.

9.4.3. Quelques conditions de mise en œuvre des revêtements bitumineux¹⁸

- Sauf prescriptions contraires du Maître d'ouvrage (MO), les revêtements bitumineux seront mis en place au moyen d'une finisseuse. L'alignement, les profils, ainsi que les épaisseurs doivent être strictement respectées ;
- Les enrobées seront livrés à une cadence telle que la pose ne puisse pas être interrompue. La finisseuse ne doit pas être arrêtée pendant le chargement des matériaux dans la trémie. Les finisseuses devront assurer un pré-compactage minimum de 85% de la valeur Marshall ;
- La finisseuse ne doit pas être arrêtée pendant le chargement des matériaux dans la trémie, sauf en cas extrêmes tels que : passage d'une forte côte, etc. Dans ce genre de passages difficiles, il est préférable que les camions approvisionnent la finisseuse et le quittent en suivant le mouvement plutôt que de le stopper à chaque approvisionnement ;
- L'intervention manuelle n'est pas préconisée sauf en cas de façonnage du joint, des bords et des regards ;

¹⁸ Services de Ponts et Chaussées, Op.cit.



- Les enrobés seront exceptionnellement mis en œuvre à la main dans le cas des surlargeurs, des intersections, des embranchements (sortie et entrée des amorces), des aires de trottoirs, etc., inaccessibles à la finisseuse ;
- L'application du gazoil sur les outils de pose (pelles, râtaux, etc.) se fera en dehors de la surface nouvellement revêtue ou à revêtir, et surtout pas au-dessus du revêtement bitumineux chargé dans la finisseuse ;
- Une dénivellation longitudinale à l'axe de chaussée en fin d'étages de pose sera évitée dans la mesure du possible. Dans le cas contraire, celle-ci sera signalée ;
- Les revêtements bitumineux doivent être posés en épaisseur constante ;
- Dans le cas d'une couche de reprofilage, la remise en forme de la chaussée sera en principe exécutée sans plans ni profils en long et en travers, sauf pour les chaussées neuves ou corrections importantes ;
- La pose de revêtements bitumineux doit être organisée de manière à réduire au minimum le nombre de joints de reprise. Les joints de reprise de couches superposées seront décalés d'au moins 15 cm les uns des autres. On accordera une attention particulière au compactage des zones de joints ;
- Lorsque la pose de la couche de roulement s'effectue sur une demi-largeur de chaussée, on empêchera si possible le passage des véhicules sur le bord du joint longitudinal. Le bord posé côté axe sera coupé au moyen d'un disque monté sur rouleau, la tranche sera enduite d'une bande bitumineuse ;
- Les joints de pose longitudinaux des couches de surface seront décalés d'environ 15 cm par rapport à l'axe de chaussée pour éviter que le marquage routier soit appliqué sur le joint.
- Dans le cas de poses de longue durée, pour effectuer les joints de reprise journaliers, le revêtement bitumineux sera fraisé ou à défaut coupé verticalement sur toute l'épaisseur de la couche. Un contrôle longitudinal à la latte de 4 m sera exécuté sur la zone précédant l'arrêt de pose afin d'en vérifier la bonne facture. Ce contrôle déterminera, le cas échéant, l'étendue de la zone à recouper. La tranche sera enduite d'une bande bitumineuse.



9.4.4. Tolérances altimétriques¹⁹

La tolérance altimétrique est de :

- Couche de fondation : plus zéro ou moins deux centimètres (+0 ou - 2cm) par rapport à la côte du projet.
- Couche de base : plus deux ou moins zéro centimètre (+2 ou -0 cm) par rapport à la côte du projet.
- La tolérance sur le surfacage, mesurée à une position quelconque de la surface des couches à l'aide de la règle de trois mètres, est de :
- Couche de fondation : flèche maximale inférieure à 2 cm.
- Couche de base : flèche maximale inférieure à 1,5 cm.

La tolérance sur le talus de la couche est de :

- Couche de fondation : plus quinze ou moins deux centimètres (+15 ou - 2 cm) mesuré horizontalement par rapport au profil théorique.
- Couche de base : plus quinze ou moins zéro centimètre (+15 ou - 0 cm) mesuré horizontalement par rapport au profil théorique.

9.5. Contrôle de qualité après les travaux

Le contrôle de qualité après les travaux permet de s'assurer de la bonne tenue de la chaussée après sa mise en service et est nécessaire à la réception provisoire ou définitive de l'ouvrage. Suivant le comportement visuel de la chaussée, plusieurs essais précités peuvent être réalisés dans ce cadre sur demande de l'ingénieur contrôleur.

Dans le cas des ouvrages en béton (bordures, etc.), si les résistances prescrites à 28 jours ne sont pas atteintes sur les éprouvettes de contrôle, l'Entrepreneur pourra faire effectuer à ses frais des essais in-situ contradictoires par auscultation dynamique et carottages combinés. En fonction des résultats de ces essais et des contraintes réelles dans l'ouvrage, l'Ingénieur pourra ordonner la démolition de tout ou partie de l'ouvrage.

¹⁹ Office des Voiries et Drainage, Cahier des Prescriptions Techniques, Bureau d'études et de Développement Travaux de réhabilitation et modernisation du Boulevard Lumumba, Kinshasa, juillet 2009.

9.6. Fréquence des essais²⁰

Les essais de contrôle de qualité des matériaux seront exécutés suivant les fréquences indiquées pour les différentes désignations suivantes de ce paragraphe.

- a) **Remblais :**
- o **Identification préalable**
Les dossiers d'identification des sites d'emprunt et des déblais à utiliser en remblai devront être soumis à l'agrément de l'Ingénieur dans un délai de 30 (trente) jours après l'ordre de commencer les travaux et devront comprendre, entre autre, les résultats des essais qui suivent :

Désignation des essais	Fréquence minimum des essais
Analyse granulométrique	1 essai par 2.000 m ³
Limites d'Atterberg	1 essai par 2.000 m ³
Proctor modifié	1 essai par 5.000 m ³
C.B.R.	1 essai par 5.000 m ³

Néanmoins, lorsqu'un emprunt ou un déblai offre des quantités utilisables inférieures à celles ci-dessus, une série complète d'essai sera exécutée.

- o **Contrôle à la mise en œuvre**
Pour chaque couche de remblai ordinaire on procédera aux essais suivants avec les fréquences ci-après :

Désignation des essais	Fréquence minimum des essais
Analyse granulométrique	1 essai par 2.000 m ³
Limites d'Atterberg	1 essai par 2.000 m ³
Proctor modifié	1 essai par 4.000 m ³
C.B.R.	1 essai par 4.000 m ³
Compacité en place	1 essai par couche (longueur max 500 m)

²⁰ Office des Voiries et Drainage, Cahier des Prescriptions Techniques, Op cit.

Pour la couche de forme (les 30 cm supérieurs du terrassement) la fréquence des essais est la suivante :

Désignation des essais	Fréquence minimum des essais
Analyse granulométrique	1 essai par 1.000 ml
Limites d'Atterberg	1 essai par 1.000 ml
Proctor modifié	1 essai par 2.000 m ³
C.B.R.	1 essai par 2.000 m ³
Compacité en place	1 essai tous les 2.000 ml
Module de déformation Me	1 essai tous les km

Dans le cas de changement de provenance des matériaux ci-dessus, une ou deux séries d'essais à fréquence inférieure peuvent s'avérer nécessaires.

Les échantillons pour la vérification de la qualité du matériau sont prélevés de la route, après déchargement et avant réglage et compactage.

Il appartient à l'Entrepreneur de s'assurer de la qualité des matériaux extraits d'un gîte pour éviter que les matériaux s'écartent des normes par leur granulométrie, leur plasticité ou par leur nature même.

b) **Remblais contigus**

En fonction du mode d'exécution, les fréquences d'essais sont plus élevées pour les remblais contigus que pour les remblais courants.

De plus, à la demande de l'Ingénieur, l'Entreprise fera exécuter, à sa charge, des mesures d'agressivité (teneur en anions, pH par papier pH mètre) des remblais des ouvrages et de l'eau des cours d'eau.

o **Couche de fondation**

Les essais suivants, avec les fréquences indiquées ci-dessous, seront exécutés :

Désignation des essais	Fréquence minimum des essais
Analyse granulométrique	1 essai par 500 ml
Limites d'Atterberg	1 essai par 500 ml
Proctor modifié	1 essai par 1.000 ml
C.B.R.	1 essai par 1.000 ml
Compacité en place	1 essai tous les 200 ml
Module de déformation Me	1 essai tous les km

o **Couche de base**

Les essais suivants, avec les fréquences indiquées ci-dessous, seront exécutés :

Désignation des essais	Fréquence minimum des essais
Analyse granulométrique	1 essai par 250 ml
Limites d'Atterberg	1 essai par 250 ml
Proctor modifié	1 essai par 250 ml
C.B.R.	1 essai par 250 ml
Compacité en place	1 essai tous les 100 ml
Module de déformation Me	1 essai tous les 500 ml

Les échantillons pour la vérification de la qualité du matériau sont prélevés de la route, après déchargement et avant réglage compactage.

Il appartient à l'Entrepreneur de s'assurer de la qualité du matériau à l'issue de sa production, pour éviter que le matériau ne s'écarte des normes par sa granulométrie, sa plasticité ou par sa nature même.

c) **Bitumes** (idem aux points précédents).

d) **Grave – bitumes** :

Désignation des essais	Fréquence minimum des essais
Composition avec extracteur (teneur en liant, granulométrie, pourcentage de filler)	1 essai tous les 1000 m
Stabilité Marshall	1 essai tous les 1000 m
Compression, immersion Duriez	1 essai tous les 1000 m
Compacité sur éprouvette	1 essai tous les 1000 m
Épaisseur sur carotte	1 essai tous les 500 m

e) **Revêtements** :

o **Bitumes** :

L'Entrepreneur fournira à l'Ingénieur le duplicata des bons de livraison et les attestations du fabricant certifiant la conformité des fournitures aux spécifications exigées.

Sur chaque arrivage sur le chantier des produits utilisés, il sera effectué au gré de l'Ingénieur des essais de réception des liants hydrocarbonés pour les bitumes purs et les bitumes fluidifiés, notamment :

- des mesures de densité ;
- des mesures de viscosité à 25°C (B.R.T.A) ;
- distillation fractionnée ;
- des mesures de pénétration et du point de ramollissement bille et anneau.

o **Granulats pour revêtement superficiel** :

Sur les granulats pour revêtement superficiel, les caractéristiques suivantes seront mesurées en carrière et éventuellement, au lieu de stockage :

Désignation des essais	Fréquence minimum des essais
Dimensions	1 essai tous les 100 m ³
Forme	1 essai tous les 100 m ³
Homogénéité	1 essai tous les 100 m ³
Propreté	1 essai tous les 100 m ³
Los Angeles	1 essai tous les 100 m ³
Micro Deval humide	à la demande de l'ingénieur
Adhérence Vialit (Détermination de l'adhésivité liants-granulats par mesure de la cohésion)	à la demande de l'ingénieur

o **Imprégnation et revêtement superficiel**

Sur l'imprégnation et le revêtement mono ou bicouche, les vérifications suivantes seront exécutées :

Désignation des essais	Fréquence minimum des essais
Dosage en liant	1 essai pour l'imprégnation et 1 essai pour chaque couche de revêtement tous les 300m et/ou fraction circonscrite de 300m.
Dosage en gravillons	1 essai par couche de revêtement tous les 300m et/ou fraction circonscrite de 300m.

o **Enrobés**

Désignation des essais	Fréquence minimum des essais
Composition avec extracteur (teneur en liant, granulométrie, pourcentage de filler)	
Stabilité Marshall	1 essai tous les kilomètres
Compression – immersion Duriez	1 essai tous les kilomètres
Compacité sur éprouvettes	1 essai tous les kilomètres
Épaisseur sur carottes	1 essai tous les 500 ml

o **Agrégats pour béton**

Les essais suivants seront exécutés, avec les fréquences indiquées ci-dessous :

- **Sur les sables :**

Désignation des essais	Fréquence minimum des essais
Analyse granulométrique	au gré de l'ingénieur
Essai de propreté équivalent de sable (N.F.P. 18.301 ou équivalent en vigueur)	au gré de l'ingénieur

- **Sur les granulats :**

Désignation des essais	Fréquence minimum des essais
Analyse granulométrique	au gré de l'ingénieur
Los Angeles	au gré de l'ingénieur
Micro Deval humide	au gré de l'ingénieur
Angularité, coefficient de forme	au gré de l'ingénieur
Essai de propreté (N.F.P. 18.301 ou équivalent en vigueur)	au gré de l'ingénieur

o **Ciments**

Si une quantité de ciment est approvisionnée sur le chantier à une date D, l'Entreprise est tenue de faire exécuter par un laboratoire agréé les essais de réception complets aux dates suivantes :

D + 1 mois, D + 2 mois, D + 3 mois, etc.. Jusqu'à épuisement du lot.

Les essais de réception seront réalisés suivant les modes opératoires définis aux normes NFP 15 300, 301 et 302 (ou équivalentes actuellement en vigueur) et conformément au CCTP.

Le prélèvement de réception de ciment sera effectué en présence de l'ingénieur et de l'Entrepreneur ou de leurs représentants.

Ces essais seront à la charge de l'Entrepreneur.

f) Eau de gâchage

L'eau employée pour le gâchage des mortiers et bétons fera l'objet de vérification de ses qualités (N.F.P. 18.301 ou équivalente en vigueur) au gré de l'ingénieur.

On procédera aux essais suivants :

Détermination de la teneur en matières en suspension et en sels dissous.

En cas de travaux dans des zones de rareté d'eaux traitées, d'autres possibilités peuvent être envisagées, notamment l'utilisation de l'eau des sources et puits de forage.

g) Béton

Note :

Les différents bétons sont désignés symboliquement par une ou deux lettres suivies d'un nombre de trois chiffres. La première lettre C ou Q indique la classe à laquelle appartient le béton. La deuxième lettre indique la destination particulière du béton :

C = béton courant

F = béton pour fondation

Q = béton de qualité

E = béton pour élévation

Le nombre (150, 350, etc) indique le poids **minimum** de ciment exprimé en kilogramme que doit contenir un mètre cube de ce béton, le volume considéré étant celui après mise en œuvre.

Le béton courant de classe C150 est employé comme béton de propreté. Celui de classe Q350 est exigé pour les ouvrages de franchissement et d'assainissement. Ce dernier devra avoir une résistance nominale à 28 jours de 27 Mpa à la compression et 2,2 Mpa à la traction.

Il est porté à l'attention de l'Entrepreneur que l'obtention de telles résistances pourra éventuellement nécessiter un surdosage en ciment de certains bétons. L'Entrepreneur ne pourra élever aucune réclamation en cas d'une telle nécessité.

○ Béton d'études

L'étude de la composition des bétons incombe à l'Entrepreneur. Elle sera effectuée par un laboratoire agréé par l'Ingénieur.

La composition des bétons courants C150 sera telle que le volume des granulats moyens et gros se rapproche du double de celui du sable.

L'Entrepreneur devra, en temps utile, présenter la composition des bétons courants C150 et C250 à l'Ingénieur qui après examen de ses propositions donnera son agrément pour la quantité d'eau incorporée par mètre cube de chacun de ces bétons.

L'Entreprise devra présenter à l'Ingénieur des propositions et son étude sur la composition du béton Q 350 en sable, granulats moyens et gros et eau, 15 (quinze) jours calendaires au moins avant la date prévue pour leur mise en œuvre. L'étude se basera sur un rapport eau/ciment égal ou inférieur à 0,5 et une plasticité au cône d'Abrahams inférieure ou égale à 5 cm.

Le délai imparti à l'Ingénieur pour faire connaître son acceptation ou ses observations est fixé à 10 (dix) jours calendaires.

Les épreuves d'études comporteront au moins :

- l'identification complète des granulats :
- Gravier : poids spécifique, analyse granulométrique, coefficient de forme, coefficient Los Angeles.
- Sable : poids spécifique, analyse granulométrique, équivalent en sable.
- l'analyse physico-chimique de l'eau de gâchage (selon les normes françaises en vigueur) avec détermination de l'effet retardateur de prise sur mortier normal. Des essais comparatifs se feront avec de l'eau potable du réseau de distribution de la ville et de l'eau du site d'approvisionnement préconisé par l'Entreprise.
- la détermination de la forme optimale.
- la consistance optimale (cône d'Abrahams) de béton frais.
- la confection de l'écrasement d'éprouvettes de béton (cylindriques 16 x 32) :

- en compression
 - : 3 éprouvettes à 3 jours
 - : 6 éprouvettes à 7 jours
 - : 10 éprouvettes à 28 jours
 - en traction par flexion
 - : 3 éprouvettes à 7 jours
 - : 3 éprouvettes à 28 jours.
- Total : 25 éprouvettes**

En fonction des densités obtenues, les formules théoriques seront ajustées au m³.

○ Béton de convenue

Il sera exécuté sur le chantier, avant le démarrage des travaux, un béton de convenue pour chaque "atelier" de bétonnage.

Pour rappel, le béton de convenue est un béton confectionné par l'entrepreneur et approuvé par l'Ingénieur, sur chantier avant le démarrage des travaux, pour chaque atelier de bétonnage, sur base des résultats du béton d'études préalablement fournis par l'entrepreneur.

On considère comme atelier de bétonnage, un ensemble déterminé de matériel, qu'il soit à poste fixe ou déplaçable d'un chantier à l'autre, servi par une équipe déterminée.

Dans les conditions de chantier et avec le matériel dont l'Entrepreneur prévoit l'utilisation pour chacun des ouvrages, l'Ingénieur fera exécuter, sur le chantier, des bétons de convenue destinés à apporter la preuve que les moyens de mise en œuvre prévus permettront d'obtenir des résultats conformes aux prévisions des épreuves d'études.

A l'occasion de cet essai de convenue, la fourchette admissible pour les dosages en eau sera déterminée. Deux gâchées de même composition sèche seront préparées :

- La première gâchée sera humidifiée pour obtenir le slump test minimum admis pour l'ensemble des travaux. Un essai de coulage sera exécuté pour une des parties au ferrailage le plus dense que prévoit les plans de l'Entreprise. En utilisant le type de coffrage prévu par l'Entreprise pour l'ensemble des travaux, la maniabilité du béton sera vérifiée au moment du coulage. Après durcissement du béton et décoffrage, l'aspect des surfaces brutes sera analysé par l'Ingénieur qui donnera alors son avis sur la maniabilité du béton et le matériel utilisé. Si les espacements entre aciers sont toujours supérieurs à 9,5cm, l'Ingénieur aura la faculté d'accepter que l'Entreprise n'exécute pas d'essai de coulage d'une pièce ferrillée :

- La deuxième gâchée sera humidifiée pour obtenir le slump test maximum admis pour l'ensemble des travaux. Des éprouvettes seront confectionnées en vue d'essais à 7 et 28 jours. Le nombre minimal des éprouvettes soumises à l'essai est celui prévu pour l'épreuve d'études.

La fourniture des matériaux nécessaires et la réalisation des essais seront à la charge de l'Entrepreneur.

L'agrément sera donné par l'Ingénieur, si l'ouvrabilité du béton est suffisante et si la résistance nominale à 28 jours est au moins égale à la résistance correspondante exigée.

Toutefois, les travaux pourront démarrer après approbation de l'Ingénieur, si la résistance nominale à 7 jours est au moins égale aux 85 centièmes de la résistance exigée à 28 jours.

Dans le cas contraire, il conviendra d'attendre les résultats à 28 jours. Si les essais à 28 jours ne donnent pas les résistances prescrites, l'Entrepreneur devra exécuter, à ses frais, un nouveau béton de convenue, après avoir apporté les améliorations indispensables.

o **Béton d'information (contrôle de production)**

Des éprouvettes d'information seront prélevées dans le but de déterminer les résistances probables du béton de l'ouvrage à un moment donné, de manière à juger des possibilités de décoffrage, décintrage, mise en tension, etc.

La vérification sus évoquée porte sur:

- L'essai de consistance du béton frais : 1 cône d'Abrahams par 2 heures de bétonnage avec un minimum de 3 essais par ouvrage dont un essai au démarrage du bétonnage. A titre indicatif, la plasticité requise correspond à un slump test compris entre 3 et 5 cm pour des bétons vibrés ;
- L'essai d'écrasement : des éprouvettes d'information seront prélevées dans le but de déterminer les résistances probables du béton de l'ouvrage à un moment donné, de manière à juger des possibilités de décoffrage, décintrage, mise en tension, etc. Un minimum de 6 éprouvettes cylindriques vibrées seront prélevées par ouvrage (ou partie d'ouvrage en cas de reprise de bétonnage) conservées dans l'eau à 25° C. Les éprouvettes seront essayées aux âges suivants :

- à 7 jours : 3 cylindres
- à 28 jours : 3 cylindres

Si l'approvisionnement en béton est fait par malaxeurs à béton, pour chaque malaxeur un essai de consistance sera effectué au début du coulage et un autre au moment de la confection d'éprouvettes. Au minimum il sera prélevé une éprouvette par malaxeur si le nombre de gâchées des malaxeurs est supérieur à six.

Ces éprouvettes devront être conservées par la mission de contrôle, conformément aux normes en vigueur. Dans le cas où les résistances à 7 jours seraient inférieures à 85% de la résistance prescrite à 28 jours, l'Entrepreneur devra arrêter le bétonnage. Ce dernier ne pourra reprendre qu'après autorisation de l'Ingénieur.

h) **Mortiers**

Le mortier de classe M1 dosé à 250 kg de ciment par m³ de sable sec devra être utilisé comme lit de pose de perrés, des bordures, bornes, etc. Celui de classe M2 dosé à 400 kg de ciment par m³ de sable sera exigé pour le rejointoiement des ouvrages d'assainissement, les descentes d'eaux, les joints des perrés, etc.

i) **Ajouvants pour mortiers et béton**

L'emploi des adjuvants devra être soumis à l'accord préalable de l'Ingénieur.

CHAPITRE 10

BASE DE DONNEES

10.1 Grandes lignes de la construction d'une base de données pour la maintenance des routes

En République Démocratique du Congo, les opérations de maintenance accusent certaines faiblesses, notamment le manque de budget, l'utilisation inefficace et inadéquate du budget, l'insuffisance des données de base du réseau routier à gérer, d'une part et d'autre part, l'inexistence des manuels communs et officiels pour l'inspection et la réparation. Aussi, quand bien même l'inspection visuelle serait effectuée dans le but d'inspecter les routes, les données ne sont pas conservées de façon objective et le plan de maintenance basé sur les résultats d'inspection n'est pas élaboré.

Face à cette situation, il s'avère donc indispensable qu'un mécanisme continuellement praticable (système de gestion) du cycle PDCA (Plan – Do – Check – Act) soit constitué en s'appuyant sur une base de données intégrée pour la maintenance des routes. Ce mécanisme est illustré à la figure 1. Un tel système de maintenance tirant partie d'une base de données, des technologies de l'information et de la communication (TIC) permettra d'améliorer la fiabilité et l'efficacité des opérations. Il y a lieu de rappeler que la conception et l'exploitation d'un tel système permettra d'effectuer les opérations adéquates avec les ressources humaines sous exploitées en République Démocratique du Congo.

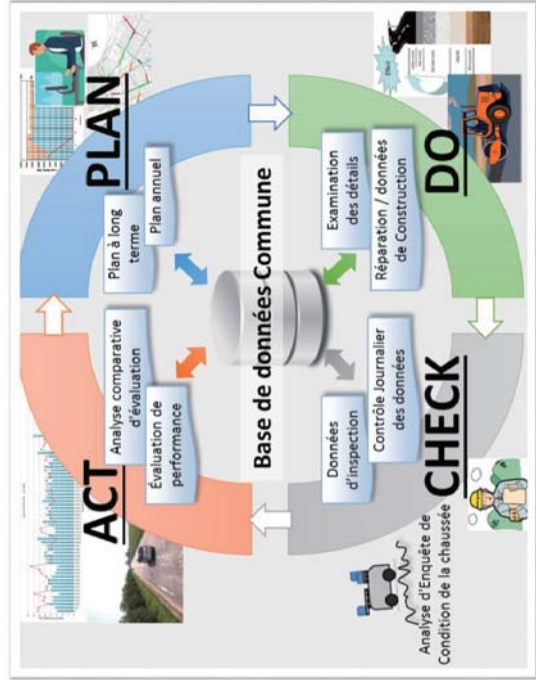


Figure 10.1 : Cycle de maintenance (Cycle PDCA)

10.2 Directives de la mise en place

L'opération consiste à concevoir la fonctionnalité d'une base de données structurée prévoyant la fonction de l'entrée (interfaces de saisie) et de mise à jour des données ainsi que l'exploitation des informations contenues dans de cette base de données, en gérant de façon unifiée et coordonnée l'information des routes (inventaire, inspection et réparation).

Cette base de données pour l'inspection des routes n'est pas de type indépendant. Elle devra s'accompagner du développement de l'interface pour entrer facilement les diverses données et d'une fonction permettant de coupler directement les données à utiliser et à mettre en valeur dans le but d'élaborer le plan de maintenance.

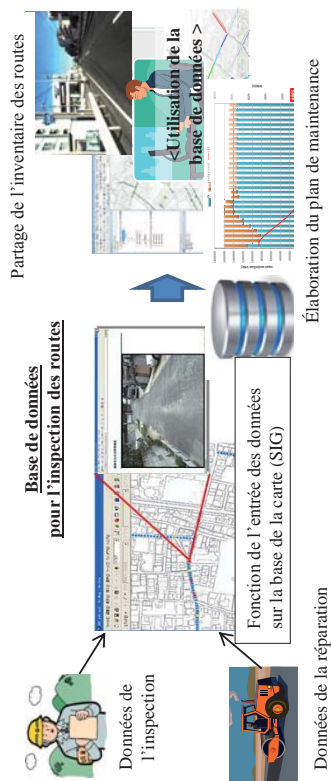


Figure 10.2 : Configuration globale d'une base de données pour l'inspection des routes

10.2.1 Mise en place de la fonction de l'entrée des données pour faciliter la mise à jour correcte

Il s'agit de la fonction permettant à l'administrateur du serveur central d'entrer facilement les données de l'inspection et de la réparation dans une base de données.

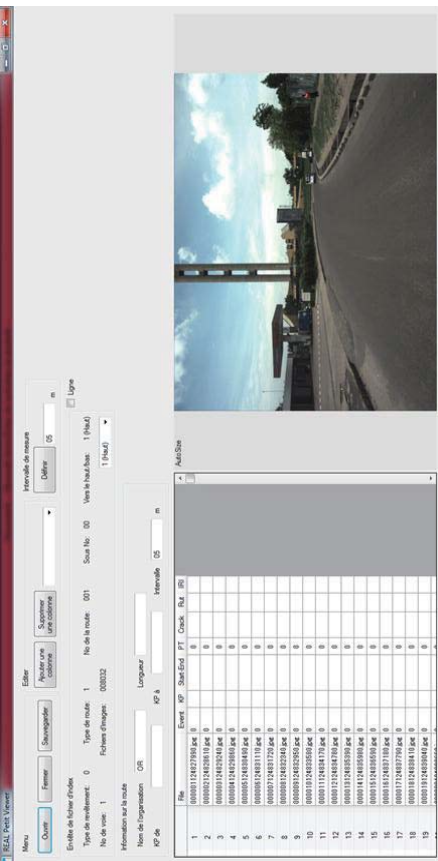


Figure 10.3: Exemple de la boîte de dialogue pour l'entrée des données de l'inspection

10.2.2 Introduction des données d'imagerie des routes permettant le partage d'information et la communication entre les différents postes concernés

En mettant en place l'information sur l'identification de la dégradation des routes sur base de l'imagerie des routes comme donnée principale, une plate-forme (base de données) sera conçue afin d'élaborer le plan de maintenance objectif et créer une communication appropriée entre les différents postes concernés par la maintenance.



Figure 10.4: Exemple des données de la dégradation du revêtement à l'aide des données d'imagerie des routes

10.3 Directives d'application

10.3.1 Rationalisation de l'inspection des routes à l'aide de l'imagerie

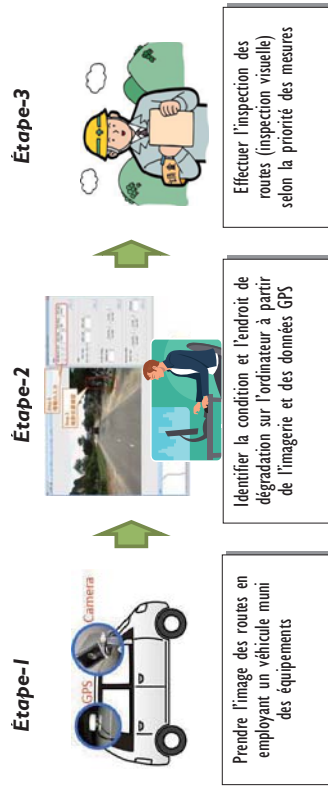


Figure 10.5: Rationalisation de l'inspection des routes à l'aide de l'imagerie

10.3.2 Utilisation et mise en valeur de l'imagerie en tant que données de l'inventaire des routes

L'imagerie des routes prise à l'aide des équipements fixés au véhicule ainsi que l'information des données GPS sont utilisables non seulement pour la rationalisation de l'inspection des routes, mais aussi comme des données de l'inventaire pour la gestion des routes. L'imagerie des routes contient les données des coordonnées géographiques grâce au GPS et peut donc, de ce fait, être développée sur le SIG ; ce qui permet à tout le monde de consulter la situation des routes dans le cadre des opérations journalières de la maintenance des routes.

De plus, il est possible de saisir simultanément la position et la situation sur les routes et celles des installations d'alentour (installation d'évacuation des eaux, carrefour, pont, pente, etc.) qui peuvent être identifiées par l'imagerie au-devant de la route.

10.3.3 Assurance de la fiabilité en établissant la gestion unifiée et coordonnée des données et le système de gestion

Pour assurer la fiabilité des données au sein des postes utilisateurs pour l'inspection des routes, il est donc recommandé d'avoir une base de données structurée, unique et commune à laquelle tous les utilisateurs concernés par la maintenance des routes pourront accéder et utiliser.

En outre, la gestion et l'application de cette base de données doivent être pratiquées continuellement après la fin du présent Projet. Il faut donc établir le système de gestion de cette base de données, par exemple, par le biais de la mise en place d'un ingénieur spécialiste pour faciliter la mise à jour sans faille et l'application de cette base de données.

10.4 Données à accumuler

- Résultats de l'inspection du revêtement (enquête visuelle par l'imagerie) ;
- Informations sur l'historique de réparations ;
- Données d'imagerie des routes + GPS ;
- Inventaire des routes ;
- Autres (volume de trafic, etc.).

10.5 Équipements nécessaires

10.5.1 Équipements pour la collecte des données

- Système d'imagerie portatif (équipements à fixer au véhicule)



Figure 10.6: Système d'imagerie portatif

Tableau 10.1. Description des équipements d'inspection

Équipements et Logiciels	Illustration photographique	Caractéristiques	Mode opératoire
Véhicule		Véhicule 4x4, de préférence de marque TOYOTA	<p>1. Connexion des fils pulses moteur Cette étape consiste à harmoniser le nombre de tours moteur avec celui de pneus.</p> <p>NB : le véhicule d'inspection devra au préalable être configuré suivant les normes en la matière.</p>
Caméra		2 millions de pixel 1/1,8" CCD	<p>2. L'installation des équipements d'inspection Elle consiste à :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Placer la camera sur le toit du véhicule ; - Connecter les deux câbles à la camera (Tension et Signal Internet) ; - Placer le GPS sur le toit du véhicule ; - Connecter les fils Pulse moteur ; - Brancher le disque dur Externe ; - Brancher le câble d'alimentation d'onduleur sur l'allume cigare ; - Allumer l'onduleur, le convertisseur et l'unité de commande.
Ordinateur			
GPS		(Météo GNSS/RS, Récepteur GPS)	
Disque dure externe		3 Téras	
Onduleur			
Convertisseur		Dispositif pour l'alimentation électrique, 400W, Fréquence 50Hz/60Hz	
Unité de commande et de contrôle			
Appareil photo numérique		Type CMOS 22,3 x 14,9 mm Nombre de pixels effectifs Environ 18 millions de pixels Ratio de format 3:2	<p>3. Le calibrage de distance Cette étape consiste à calibrer le kit d'inspection (la camera, le GPS et le logiciel Real Petit Viewer) afin d'harmoniser l'enregistrement des données suivant le nombre de tour du moteur et des pneus, en rapport avec les états de ceux-ci.</p> <p>4. L'enregistrement des données Les données images sont enregistrées suivant une cadence de 5 mètres par la caméra placée sur le toit du véhicule.</p>

10.5.2 Équipements et Logiciels pour le traitement et la production des données

Equipements :

- Ordinateurs ;
- Imprimantes pour l'impression des inventaires ;
- Imprimante gros plan (traceur) + Coupe papier grand format pour la production des plans des situations géographiques ;
- Rétroprojecteur + tableau roulant, à placer dans un local approprié pour permettre d'avoir le gros plan lors de suivi et mise à jour des données et l'exploitation du Système d'Informations Géographique (SIG).

Logiciels :

- Système de gestion de base de données (Logiciel Real Petit Viewer) ;
- Fichier du type Csv pour le calcul du budget prévisionnel d'intervention

Tableau 10.2. Modèle type d'un tableau des critères de fissurations

Critère par bande*	Classement	Taux de fissuration
Pas de fissure	1	0%
Peu de fissure	2	10%
1/4	3	30%
1/2	4	50%
> 1/2	5	80%

Cible à réparer

Critère par bande	Classement	Taux de fissuration
Petit nid de poule	3	30%
Grand nid de poule	5	80%

Cible à réparer

NB (*):

Le Critère par bande évalue le taux de fissuration sur une bande de circulation en fonction de l'étendue des fissures y observées. Les hypothèses considérées sont les suivantes :

- S'il n'y a pas de fissures sur la bande en étude, le taux de fissuration correspondant est de 0% et la côte (classement) à attribuer à l'état de cette bande est 1 ;
- S'il y a peu de fissures sur la bande en étude, le taux de fissuration correspondant est de 10% et la côte (classement) à attribuer à l'état de cette bande est 2 ;
- Si les fissures représentent approximativement le 1/4 de la surface observée sur la bande en étude, le taux de fissuration correspondant est de 30% et la côte (classement) à attribuer à l'état de cette bande est 3 ;
- Si les fissures représentent approximativement la moitié (1/2) de la surface observée sur la bande en étude, le taux de fissuration correspondant est de 50% et la côte (classement) à attribuer à l'état de cette bande est 4 ;
- Si les fissures sont supérieures à la moitié (1/2) de la surface observée sur la bande en étude, le taux de fissuration correspondant est de 80% et la côte (classement) à attribuer à l'état de cette bande est 5.

Tableau I0.3. Exemple d'une présentation des données de sortie

1	Road Catego	Road Numbr	Branch Numbr	Road Name	Directic	KP_Fror	KP_To	Lengt	Latitude_Fro	Longitude_Fro	Latitude_T	Longitude_T
16	1	1	0	Mitende_Cité verte	D	562,28	562,3	20	-4,50540500	15,1946417	-4,50525500	15,1948400
19	1	1	0	Mitende_Cité verte	D	562,34	562,36	20	-4,50502167	15,1951217	-4,50494167	15,1952133
20	1	1	0	Mitende_Cité verte	D	562,36	562,38	20	-4,50494167	15,1952133	-4,50486000	15,1953033
22	1	1	0	Mitende_Cité verte	D	562,4	562,42	20	-4,50469000	15,1954850	-4,50460167	15,1955750
23	1	1	0	Mitende_Cité verte	D	562,42	562,44	20	-4,50460167	15,1955750	-4,50451000	15,1956617
30	1	1	0	Mitende_Cité verte	D	562,56	562,58	20	-4,50361333	15,1964817	-4,50351000	15,1965717
31	1	1	0	Mitende_Cité verte	D	562,58	562,6	20	-4,50351000	15,1965717	-4,50340333	15,1966667
33	1	1	0	Mitende_Cité verte	D	562,62	562,64	20	-4,50330167	15,1967617	-4,50320167	15,1968617
34	1	1	0	Mitende_Cité verte	D	562,64	562,66	20	-4,50310500	15,1969600	-4,50301000	15,1970600
44	1	1	0	Mitende_Cité verte	D	562,84	562,86	20	-4,50218833	15,1983467	-4,50212500	15,1984783
48	1	1	0	Mitende_Cité verte	D	562,92	562,94	20	-4,50186667	15,1989933	-4,50180167	15,1991183
50	1	1	0	Mitende_Cité verte	D	562,96	562,98	20	-4,50168000	15,1993783	-4,50162167	15,1995100

Pa	Inspection Ye	Inspection Mon	Crac	Ru	IF	Area	Key1	Key2	Repair Me	Unit Cost	Cost
0	2018	3	2	1	1	70	1	2	Scellem	3,75	262,5
0	2018	3	2,25	1	1	70	1	2	Scellem	3,75	262,5
0	2018	3	2,25	1	1	70	1	2	Scellem	3,75	262,5
0	2018	3	2,25	1	1	70	1	2	Scellem	3,75	262,5
0	2018	3	2	1	1	70	1	2	Scellem	3,75	262,5
0	2018	3	2,5	1	1	70	1	2	Scellem	3,75	262,5
0	2018	3	2	1	1	70	1	2	Scellem	3,75	262,5
0	2018	3	2	1	1	70	1	2	Scellem	3,75	262,5
0	2018	3	2,5	1	1	70	1	2	Scellem	3,75	262,5
0	2018	3	2	1	1	70	1	2	Scellem	3,75	262,5
0	2018	3	2	1	1	70	1	2	Scellem	3,75	262,5
0	2018	3	2,25	1	1	70	1	2	Scellem	3,75	262,5

ROUTES NATIONALES (RN)																				
N°	Nom Route	Numéro Route	Numéro Bande	Largeur (m)	Classe de dégradation et type d'intervention										Budget de réparation					
					5 Très mauvais		4.9~4.0 Mauvais		3.9~3.0 Moyen		2.9~2.0 Bon		1.9~1.0 Très bon		Moynens dégradation	Longueur inspectée par bande	Montant \$ Bande	Montant Total \$		
					Réconstruction				Surfaçage				Scellement							
					Mètre	%	Mètre	%	Mètre	%	Mètre	%	Mètre	%						
1	Mitende - Cité verte	Aller	RN1	1-001-00-D	3,50	40,00	0,33	280,00	2,29	1 325,00	10,82	2 240,00	18,29	8 360,00	68,27	1,6	12 245,00	636 535,20	980 897,40	
			Retour	1-001-01-U	3,50	20,00	0,16	120,00	0,98	760,00	6,23	2 000,00	16,39	9 300,00	76,23	1,4	12 200,00			344 362,20
		Aller + Retour			7,00	30,00	0,25	200,00	1,64	1 042,50	8,53	2 120,00	17,34	8 830,00	72,25	1,5	12 222,50			
		Budget/Classe				58 863,00		392 420,00		399 319,20		130 295,20		0,00						
2	Bypass (Cité verte - Echangeur Limete)	Aller	RN1	1-001-02-D	3,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2 395,00	16,78	11 880,00	83,22	1,3	14 275,00	73 598,40	185 363,00		
			Retour	1-001-03-U	3,50	0,00	0,00	40,00	0,28	0,00	0,00	2 360,00	16,55	11 860,00	83,17	1,2			14 260,00	111 765,00
		Aller + Retour			7,00	0,00	0,00	20,00	0,14	0,00	0,00	2 377,50	16,66	11 870,00	83,20	1,3	14 267,50			
		Budget/Classe				0,00		39 242,00		0,00		146 121,00		0,00						
3	Echangeur Limete - Nsele	Aller	RN1	1-001-04-D	12,50	18,13	0,05	646,53	1,62	6 145,02	15,36	9 619,34	24,05	23 569,00	58,93	1,7	39 998,00	7 032 270,00	9 510 618,60	
			Retour	1-001-05-U	12,50	0,00	0,00	169,18	0,42	1 861,03	4,64	7 365,56	18,38	30 679,76	76,55	1,4	40 075,53			2 478 348,60
		Aller + Retour			25,00	9,06	0,02	407,85	1,02	4 003,02	10,00	8 492,45	21,21	27 124,38	67,75	1,5	40 036,77			
		Budget/Classe				58 863,00		2 648 835,00		5 075 280,00		1 727 640,60		0,00						
4	Nsele - Pont Lufimi	Aller	RN1	1-001-06-D	3,50	0,00	0,00	20,00	0,02	60,00	0,07	3 380,00	3,77	86 215,00	96,14	1,1	89 675,00	67 489,80	194 539,10	
			Retour	1-001-07-U	3,50	0,00	0,00	80,00	0,09	580,00	0,65	2 100,00	2,34	86 975,00	96,92	1,1	89 735,00			127 049,30
		Aller + Retour			7,00	0,00	0,00	50,00	0,06	320,00	0,36	2 740,00	3,05	86 595,00	96,53	1,1	89 705,00			
		Budget/Classe				0,00		49 052,50		61 286,40		84 200,20		0,00						
5	Pont Lufimi-Kwango	Aller	RN1	1-001-08-D	3,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8 180,00	34,12	15 795,00	65,88	1,5	23 975,00	125 685,70	338 300,20		
			Retour	1-001-09-U	3,50	0,00	0,00	0,00	0,00	420,00	1,75	11 220,00	46,77	12 350,00	51,48	1,7			23 990,00	212 614,50
		Aller + Retour			7,00	0,00	0,00	0,00	0,00	210,00	0,88	9 700,00	40,44	14 072,50	58,68	1,6	23 982,50			
		Budget/Classe				0,00		0,00		40 219,20		298 081,00		0,00						
6	Nsele - Maluku	Aller	RN43	1-043-00-D	7,00	285,00	1,12	1 160,00	4,57	9 480,00	37,37	13 100,00	51,65	1 340,00	5,28	2,6	25 365,00	3 635 789,85	8 179 311,70	
			Retour	1-043-01-U	7,00	225,00	0,89	860,00	3,40	17 020,00	67,21	7 140,00	28,19	80,00	0,32	2,9	25 325,00			4 543 521,85
		Aller + Retour			14,00	255,00	1,01	1 010,00	3,98	13 250,00	52,29	10 120,00	39,92	710,00	2,80	2,7	25 345,00			
		Budget/Classe				500 335,50		1 981 721,00		5 075 280,00		621 975,20		0,00						
Total Type d'intervention Routes Nationales							5 729 332,00		10 651 384,80		3 008 313,20		0,00							
Total Routes Nationales							294,06	0,14	1 687,85	0,82	18 825,52	9,16	35 549,95	17,29	149 201,88	72,58	1,6	205 559,27	19 389 030,00	

Tableau 10.4. Exemple de présentation du budget prévisionnel de réparation par classes et types des dégradations des chaussées

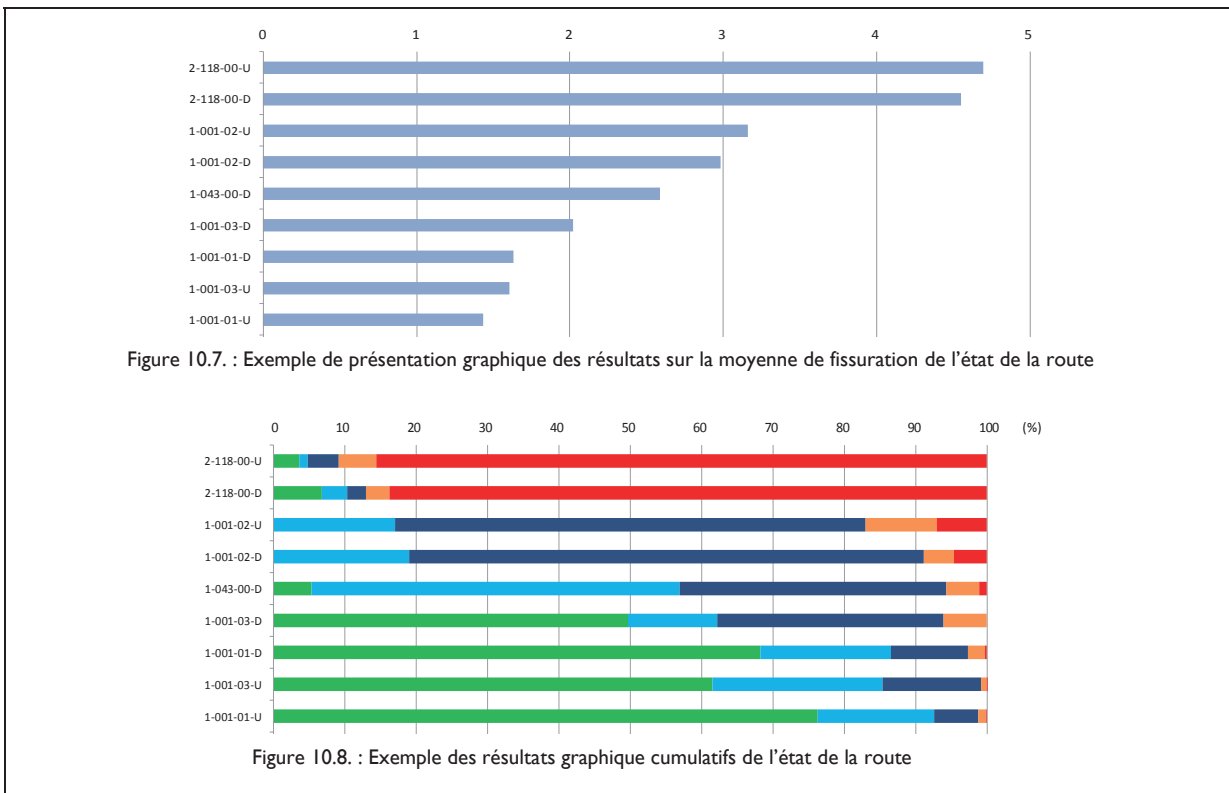
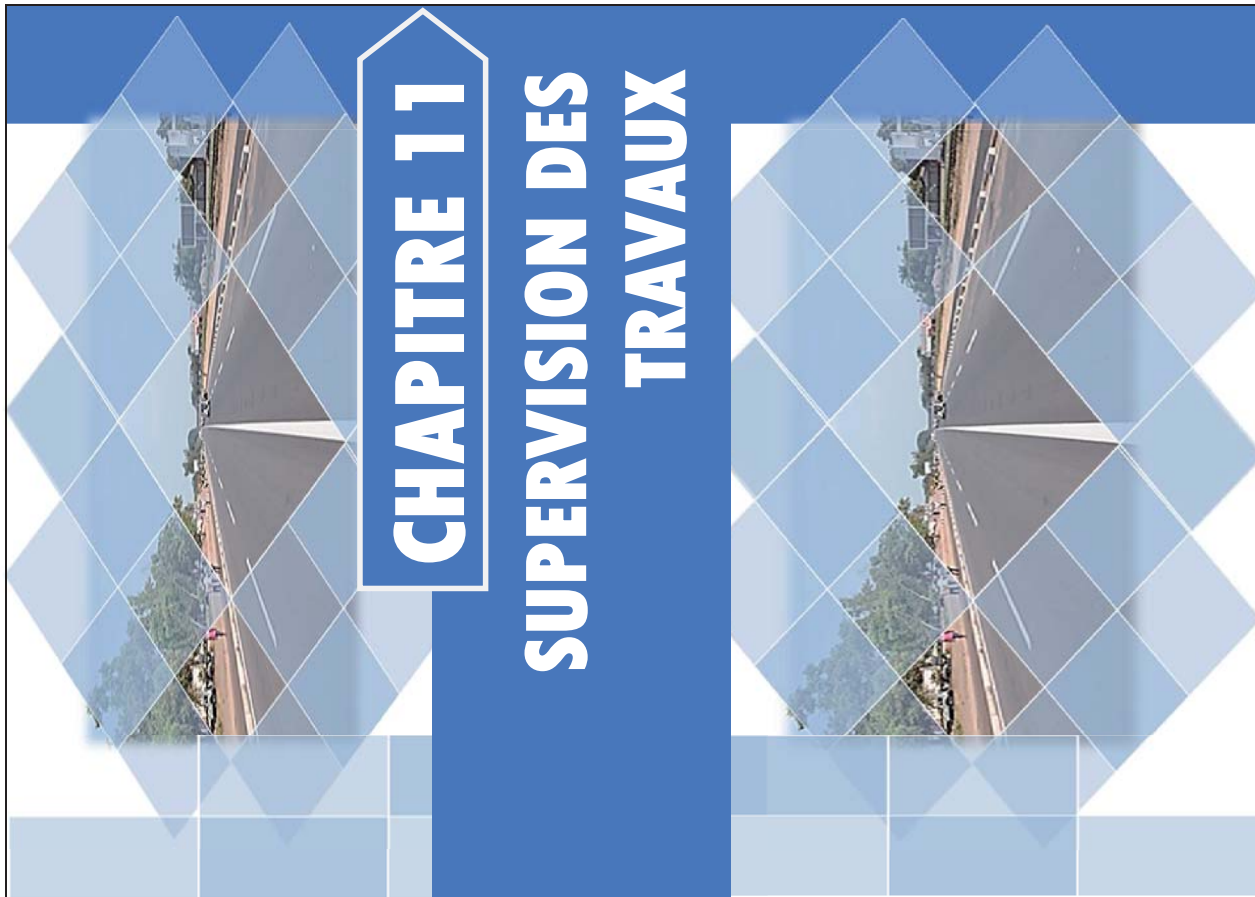


Figure 10.7. : Exemple de présentation graphique des résultats sur la moyenne de fissuration de l'état de la route

Figure 10.8. : Exemple des résultats graphique cumulatifs de l'état de la route



11.1 Objectif de la supervision des travaux

Au démarrage des travaux, un examen minutieux de la méthodologie (moyens humains, matériels, matériaux, méthodes des travaux, disponibilité des fonds) à utiliser pour une réalisation des travaux dans le strict respect du délai et du planning d'exécution des travaux est requis.

A cet effet, on doit veiller aux points suivants : (1) Contrôle de planning des travaux, (2) Contrôle de tolérances topographiques (altimétriques et planimétriques), (3) Contrôle de qualité, (4) Contrôle du coût des travaux, (5) Contrôle de sécurité.

L'objectif de la supervision des travaux est d'établir et d'harmoniser le programme d'exécution des travaux pour une réalisation des travaux de qualité à un coût réduit et conformément au planning.

11.2 Fonction de supervision des travaux

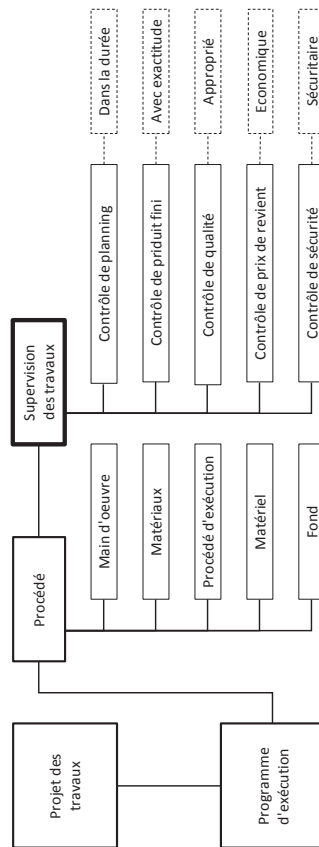


Figure 11.1 Fonction de supervision des travaux

S'agissant du contrôle de planning d'exécution des travaux, des tolérances topographiques (altimétriques et planimétriques), de qualité, du coût des travaux et de sécurité, il est nécessaire qu'il se réalise à chaque étape du Projet.

Toutefois, il y a lieu de signaler que ces fonctions de contrôle ont des relations réciproques et ne sont pas indépendantes.

Lors de l'exécution des travaux, des relations suivantes peuvent s'établir entre la qualité, le planning et le coût des travaux.



La relation entre le planning et le coût des travaux est indiquée à la figure 2 par la courbe "a". on constate que le coût des travaux décroît au fur et à mesure que les éléments du planning augmentent. Cependant, lorsqu'il faut réaliser des travaux d'urgence (le cas où le planning doit être respecté de façon inhabituelle), le coût des travaux est élevé.

(1) La relation entre le coût des travaux et la qualité est indiquée à la figure 2 par la courbe "b". La mauvaise qualité est moins chère généralement alors que la meilleure, est plus chère.

(2) La relation entre la qualité et le planning est indiquée à la figure 2 par la courbe "c", la meilleure qualité est fonction du temps et du planning. La mauvaise qualité est tributaire des travaux d'urgence, en plus d'accélération du planning.

Il y a des caractères contradictoires et des caractères de synergie sur la qualité, le planning et le coût des travaux.

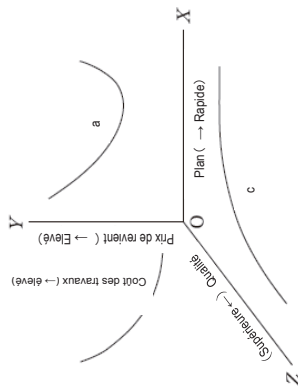


Figure 11.2. Rapport entre plan, prix de revient et qualité

11.3 Le cycle de gestion

La supervision des travaux est réalisée suivant le cycle indiqué à la figure 3 ci-dessous :

(1) Planifier

Il faut planifier le programme de supervision de manière à définir les valeurs des critères ou les valeurs standards.

(2) Développer

Réaliser ou exécuter les travaux conformément aux plans.

(3) Contrôler

Enregistrer et mettre en ordre les données obtenues après les travaux, examiner et vérifier la conformité entre les plans et la réalisation.

(4) Agir

Si après contrôle, les résultats obtenus ne sont pas satisfaisants par rapport à ceux définis dans les plans, il faut chercher la cause et prendre les mesures de correction nécessaires.

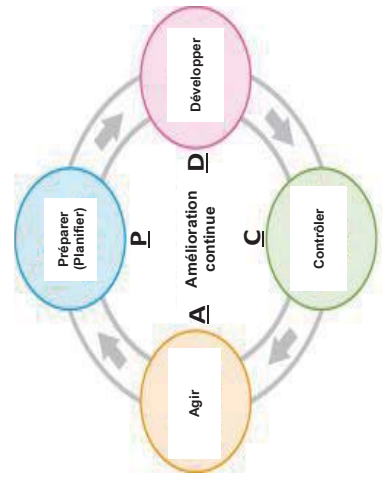


Figure 11.3. Cycle de gestion

(5) Recyclage

Planifier → Développer → Contrôler → Agir] (P → D → C → A) est un cycle qui nécessite une répétition continue.

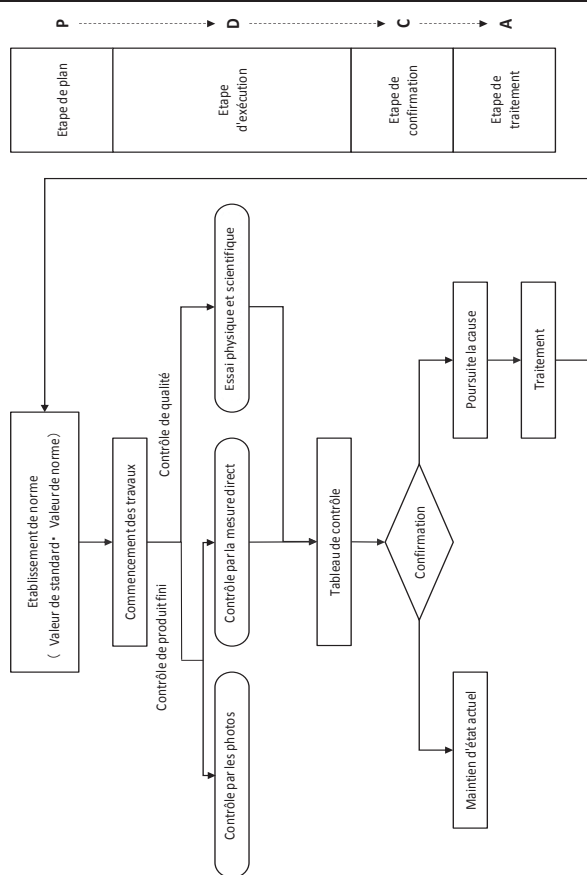


Figure 11.4. Schéma de la supervision des travaux

11.4 Les composantes de la supervision des travaux

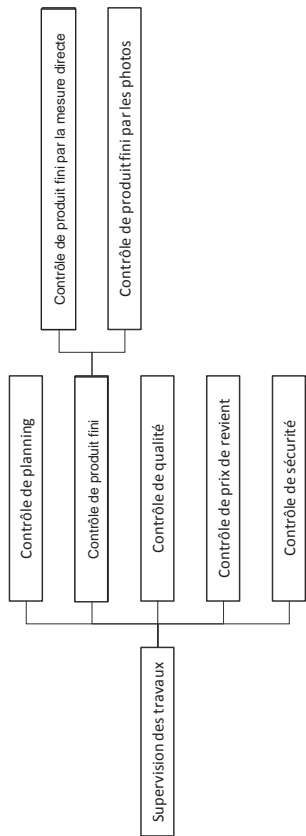


Figure 11.5. Composantes de la supervision des travaux

On sous-entend par produit fini, un ouvrage réalisé.

11.5 Contrôle de planning

Le contrôle de planning doit permettre de faire une comparaison entre le planning actuel et celui initial.

S'il y a une différence, prière rechercher la cause du retard et y remédier. Le contrôle permet de faire le réglage pour un avancement du planning comme prévu dans les plans.

11.6. Contrôle des tolérances topographiques (altimétriques et planimétriques)

(1) Contrôle des tolérances topographiques (altimétriques et planimétriques) par mesure directe

Le contrôle des tolérances topographiques (altimétriques et planimétriques) par mesure directe sert à confirmer si les dimensions et les formes sont conformes aux documents et plans par mesurage des ouvrages réalisés (dimensions, formes, niveau de base et décalage de l'axe) selon l'ordre d'exécution des travaux. Les résultats de chaque mesure seront enregistrés dans un tableau de contrôle ou tableau de diagramme.

La confirmation de ces résultats implique, en cas de défauts, une étude et un traitement minutieux des causes correspondantes.

(2) Contrôle des tolérances topographiques (altimétriques et planimétriques) à l'aide des images (photos)

Le contrôle des tolérances altimétriques à l'aide des images permet de contrôler la qualité des travaux d'exécution des ouvrages souterrains, difficilement appréciable après remblais. (cfr. « Chapitre 9 : Contrôle de qualité »). Cette prise d'images doit être réalisée conformément aux normes en la matière.

Ce contrôle permet également de suivre l'état d'avancement des travaux pour chaque étape des travaux.

11.7. Contrôle de qualité

Le contrôle de qualité a pour but de réaliser l'ouvrage qui satisfait les normes de qualité mentionnées dans les plans.

Suivant les normes de contrôle de qualité, on effectue les essais physique et chimique pour obtenir les résultats.

Par application des méthodes statistiques, on peut découvrir les problèmes existants et proposer des solutions.

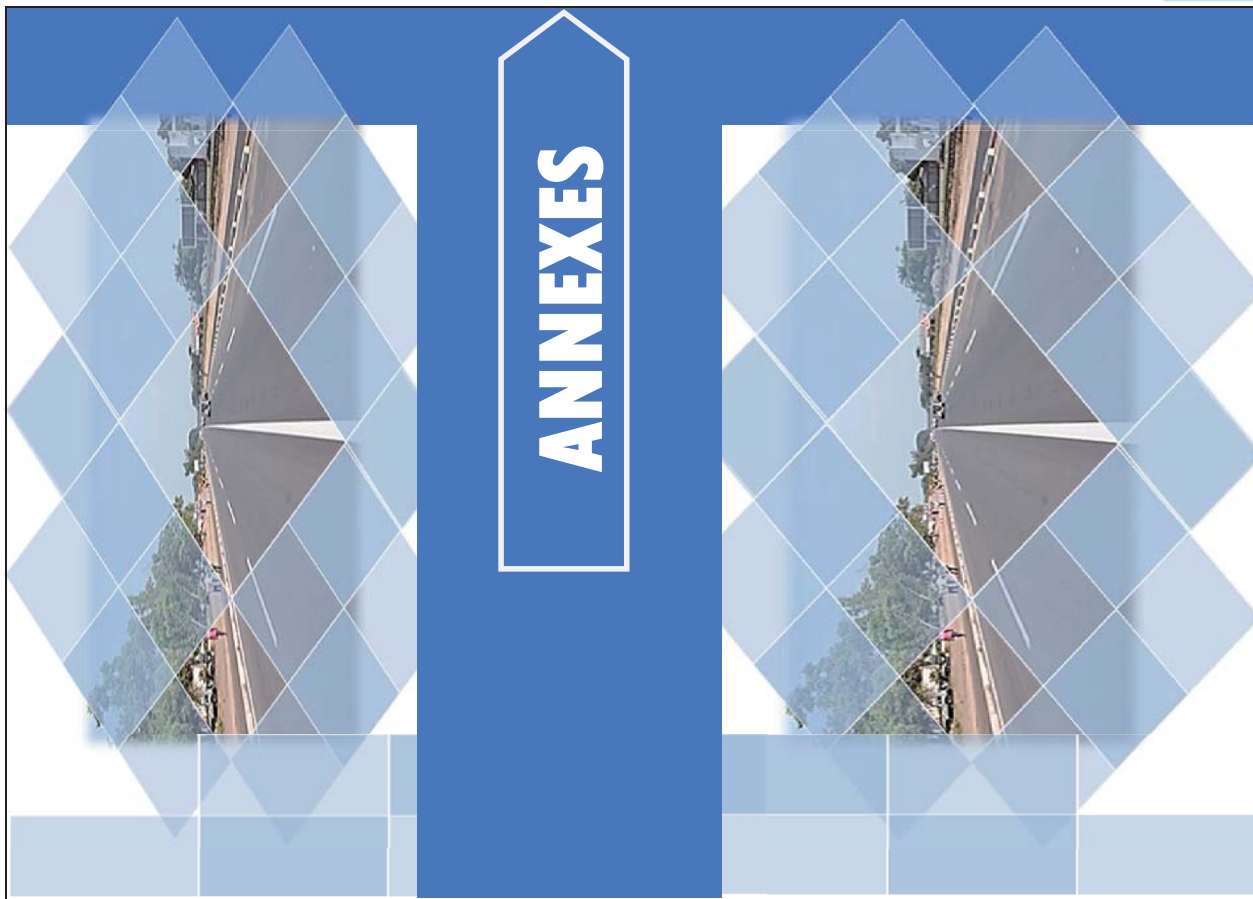
Le contrôle de qualité est un contrôle identique dans la supervision des travaux ; il permet d'effectuer le contrôle du planning et des tolérances altimétriques parallèlement de façon à assurer la qualité initiale, le planning stable et les tolérances altimétriques convenables (cfr. « Chapitre 9 Contrôle de qualité »).

11.8. Contrôle de coût des travaux

Le contrôle de coût des travaux a pour but de baisser le coût des travaux de construction de manière à l'inscrire au budget initial. A cet effet, le coût des travaux pratiqué sur le chantier ne peut pas excéder celui prévu dans les plans.

11.9. Contrôle de sécurité

Le contrôle de sécurité sert à programmer l'organisation et l'environnement de travail pour une exécution des travaux dans les meilleures conditions de sécurité. La sécurité de génie civil sera assurée sur la base d'un planning réaliste, une bonne méthodologie de construction et des frais raisonnables, tout en l'adaptant à la situation des travaux consécutive à une éventuelle modification du planning.





ANNEXES

Matériels de contrôle (essais) ²¹



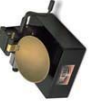

Nous présentons ci-après quelques matériels de contrôle retenus dans le cadre particulier de ce manuel. Les tableaux 1 et 2 qui suivent décrivent les matériels essentiels de contrôle dans le cadre des travaux de maintenance et de réparation des chaussées à revêtement bitumineux, respectivement au laboratoire et sur chantier.



I.1. Matériels des essais au Laboratoire

Tableau Annexe I. Matériels de contrôle (essa) au laboratoire

N°	Tache à réaliser	Type de contrôle / d'essai	Matériel/ Fourniture nécessaire	Expression résultat
01	Identification des matériaux (déblai, emprunt, plateforme, granulats)	<ul style="list-style-type: none"> Teneur en eau (Détermination de la teneur en eau pondérale des matériaux) Masses volumiques, coefficients d'absorption 	 <p>Image 9.1. Étuves de laboratoire (model A008, EN 932-5, EN 1097-5, ASTM C127)</p> <ul style="list-style-type: none"> Étuve de laboratoire Étagère supplémentaire pour étuves Plaques chauffantes Sécheur à l'air chaud Balance 3 kg Tamis 4 mm 	<ul style="list-style-type: none"> Teneur en eau : W en %; Masse volumique en kg/ m3; Absorption en %
		<ul style="list-style-type: none"> Granulométrie (Analyse granulométrique par tamisage) 	 <p>Image 9.2. Tamiseuse électrique (model A060-01)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Passants en % à chaque tamis en mm Diamètre max % des fines

²¹ Beratest Catalogue, Instruments de Contrôle pour le Génie Civil, Suisse, 2011.

<p>Image 9.3. Tamis en inox (model A031-A034, EN 932-2)</p>  <p>Image 9.4. Brosses et pinceaux (model V179 - V179-06)</p>  <ul style="list-style-type: none"> • Étuve • Réchaud à gaz • Balance 15 kg • Échantillonneur • Tamiseuse électrique • Brosses et pinceaux • Tamis en acier Inox. 	<ul style="list-style-type: none"> • Limite Atterberg <p>Image 9.5. Appareil de Casagrande manuel (model S170-01, NF P 94.051/BS 1377/ASTM D4318)</p>  <p>Image 9.6. Accessoires pour appareil de Casagrande (model S173-01- S173-06, NF P 94.051/BS 1377/ASTM D4318)</p>  <ul style="list-style-type: none"> • Étuve ; • Balance 400 gr ; • Appareil de Casagrande complet ; • Accessoires complets (coupelle, outil à rainurer, etc.) ; • Plaque de marbre.
<p>• Valeur de bleu de méthylène (Mesure de la quantité et de l'activité de la fraction argileuse)</p>	<p>• Limite de liquidité : WI</p> <p>• Limite de plasticité : WP</p> <p>• Indice de Plasticité : Ip = WI - WP</p>

<p>Image 9.7. Appareillage d'essai de bleu de méthylène (model S157- KIT I, EN 933-9, NF P 94-068)</p>  <p>Le KIT complet est composé de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Agitateur avec pieds et palettes, Ø 70 mm, 400-700 t/min, 230 V • Support pour agitateur • Burette de 50 ml x 0,1 ml avec plaque de base et pieds S157-07 • Bac de 200x150x80 mm • Papier filtres Ø 90 mm (paquet de 100) • Tige en verre de Ø 8 x 300 mm de long • Becher de 3000 ml en plastique • 100 g de bleu de méthylène • 500 g de kaolinite. 	<p>• Teneur en eau optimale Proctor Wo pt en %</p> <p>• Densité sèche maximale</p>
<p>• Valeur de bleu de méthylène (Mesure de la quantité et de l'activité de la fraction argileuse)</p>	<p>• Proctor normal et modifié (Détermination des caractéristiques de compactage d'un sol)</p> <p>Image 9.8. Moules et dames proctor (NF P 94-093)</p>  <ul style="list-style-type: none"> • Étuve • Balance 30 kg • Balance 400 gr • Moule Proctor normal • Moule CBR • Dame Proctor • Bac de malaxage





<ul style="list-style-type: none"> • CBR (Indice CBR après immersion Indice CBR immédiat) 	<p>Image 9.9. Presses et moule CBR (NF P 94-078)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Étuve • Balance 35 kg • Balance 400 g • Dame proctor • Moule CBR complet avec surcharge, plateau de gonflement, comparateur • Bac d'immersion • Presse CBR • Anneau dyn. 30 kN • Anneau dyn. 60 kN • Cadence mètre (si presse manuelle) 	<ul style="list-style-type: none"> • Indice CBR immédiat : CBR 0j • Indice CBR après immersion : CBR 4j • Gonflement : GI en % • Portance du sol
<ul style="list-style-type: none"> • Essai Los Angeles (de résistance à la fragmentation par chocs) 	<p>Los Angeles</p> <p>70 cm</p> <p>Machine d'abrasion Los Angeles (NF P 18-573, EN 1097-2, EN 12697-17, EN 12697-43, ASTM C 131)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Machine Los Angeles; • Boulét; • Étuve; • Balance 15 kg; • Tamis 1,6 mm 	<p>Coefficient Los Angeles : LA en % (coefficient d'abrasion)</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Essai Micro Deval (de résistance à l'usure) 	<p>micro-Deval</p> <p>20 cm</p> <p>Image 9.11. Machine d'abrasion Micro-</p>	<p>Coefficient Micro Deval en présence d'eau : MDE en %</p>



		<p>Deval (EN 1097-1, NF P 18-572)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Machine Micro Deval; • Billes d'acier; • Étuve; • Balance 15 kg; • Tamis 1,6 mm 	<ul style="list-style-type: none"> • % des matières organiques • pH de l'eau
	<ul style="list-style-type: none"> • Teneur en Matières organiques - Analyse chimique (Teneur en chlorure, argile, limon, poussières, magnésium, carbonate de calcium) 	<p>Image 9.12. Papiers test chlorure/sulfate (model A019)</p> <p>Image 9.13. pH-mètre /thermomètre portable (model V217, ASTM D 1067)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Papier test chlorure; • Papier test sulfate, plage 200 à 1600 mg/l, jeu de 100 pièces; • Récipient métallique de réaction avec couvercle; • Ensemble pour analyse thermique et atmosphérique; • Calcimètre Dietrich Frühling; • pH-mètre/thermomètre portable; • Bouteilles; • Charte Hellige avec 5 références verre. 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Aplatissement (coefficient d'aplatissement des gravillons) 	<p>Image 9.14. Série Grille (NFP 18 - 561)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Étuve; • Réchaud à gaz; 	<p>Coefficient d'aplatissement A en %</p>

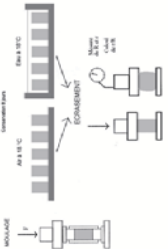

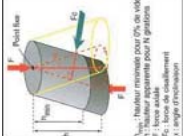

		<ul style="list-style-type: none"> Balance 15 kg; Série Tamis de 08 µm à 80 mm; Série Grille à fente de 2.5 mm à 20 mm. 	<p>Equivalent de sable : ES en % de sable et des fines</p> <p>Image 9.15. Agitateur électrique (model S160N, EN 933-8/NF XP 18-597/NF XP 18-598)</p> <p>Image 9.16. Jeu complet de matériels pour équivalent de sable (model S158-20 KIT, EN 933-8/NF XP 18-597/NF XP 18-598)</p> <ul style="list-style-type: none"> Agitateur électrique. Le kit complet est composée de : <ul style="list-style-type: none"> 5 cylindres de mesure en plexi, gradués à 100 et 380 mm 2 bouchons en caoutchouc pour les cylindres Règle en acier inox gradué de 500 mm Entonnoir en plastique, col large Récepteur de mesure de 200 ml Bidon en plastique de 5 l Tube de lavage avec robinet
		<ul style="list-style-type: none"> Équivalent sable (Détermination de la propreté des sables – Equivalent de sable à 10 % de fines 	

		<p>et assemblage siphon EN/ASTM</p> <ul style="list-style-type: none"> Support à contre poids avec tige pour niveau de sable. Tamis en acier, dia. 200 mm, maille 2.00 mm. Solution de base concentrée, 1000 ml Chronomètre digital Pied pour la fixation de l'assemblage du siphon Coffret de transport (Dimensions 55x25x40 cm, poids 18 kg) 	
		<ul style="list-style-type: none"> Essai d'Adhéivité (Granulats pour enrobés ou enduits) : Essai d'adhésivité passive avec bitume et Essai d'adhésivité avec émulsion - T 66-018. 	<ul style="list-style-type: none"> Étuve Becher Eau Distillée.
02	Réception du bitume	<ul style="list-style-type: none"> Point éclair 	<p>Température d'éclair en °C</p> <p>Image 9.17. appareil Cleveland (EN ISO 2592 - T 60-118)</p> <ul style="list-style-type: none"> Appareil Cleveland Thermomètre.
		<ul style="list-style-type: none"> Pénétration à 25 °C (Pénétrabilité à l'aiguille) 	<p>Profondeur de pénétration en 1/10 mm (Classification des bitumes)</p> <p>Image 9.18. Pénétromètre à bitume (EN 1426-T 66-004)</p> <ul style="list-style-type: none"> Bain thermostatique Étuve Pénétromètre à bitume

	<ul style="list-style-type: none"> Point de ramollissement (Détermination du point de ramollissement - méthode bille et anneau) 	 <p>Image 9.19. Appareil Bille Anneau (EN 1427-T 66-008)</p> <ul style="list-style-type: none"> Bain thermostatique Étuve Appareil Bille Anneau Thermomètre Plaque chauffante 	<ul style="list-style-type: none"> Température Anneau en °C
	<ul style="list-style-type: none"> Détermination de la densité relative (Détermination de la densité relative - méthode au pycnomètre) 	 <p>Image 9.20. Pycnomètre à vide (modél B067N, EN 12697-5, 13108)</p> <ul style="list-style-type: none"> Étuve Bain thermostatique Balance 400 gr Pycnomètre Eau distillée Accessoires nécessaires : électromagnétique, intensité de vibration variable, minuterie; Anneau en plastique pour fixer le pycnomètre sur la tamiseuse; Pompe à vacuum; Tuyau en plastique. 	<p>Densité relative</p>

	<ul style="list-style-type: none"> RTFOT (Résistance au durcissement) 	 <p>Image 9.21. Essai RTFOT (NF EN 12607-1)</p> <ul style="list-style-type: none"> Essai réalisé par le CST Magny les Hameaux 	<ul style="list-style-type: none"> Variation de masse en % Pénétrabilité restante en I/I0 Augmentation point ramollissement en °C Température de ramollissement en °C
<p>03</p>	<p>Contrôle de qualité des émulsions</p>	 <p>Image 9.22. Appareil Dean Stark (NF EN 1428 - T 66-023)</p> <ul style="list-style-type: none"> Appareil Dean Stark Balance 400 gr Toluène 	<ul style="list-style-type: none"> Rapport du volume récupéré à la masse initiale en %
	<ul style="list-style-type: none"> Homogénéité (Essai d'homogénéité par tamisage) 	 <p>Image 9.23. Tamis (NF EN 1429 - T 66-016)</p> <ul style="list-style-type: none"> Balance 3 kg Étuve Tamis 160 µm Tamis 500 µm 	<ul style="list-style-type: none"> Proportion pour 100 gr d'émulsion de particules > 0.5 mm et entre 0.16 et 0.5 mm
	<ul style="list-style-type: none"> PH (Détermination du PH des émulsions de bitume) 	 <p>Image 9.24. pH mètre</p>	<p>PH</p>
	<ul style="list-style-type: none"> Indice de rupture (Détermination de l'indice de rupture d'une émulsion cationique) 	<p>Image 9.24. pH mètre</p> <ul style="list-style-type: none"> Trémie Fines siliceuses (NFEN 13075-1-T 66-017) Balance 400 gr 	<ul style="list-style-type: none"> Indice de rupture = 100 x (masse fine / masse émulsion) Délais de stockage

	<ul style="list-style-type: none"> • Pseudo-viscosité (Détermination de la pseudo-viscosité Engler) 	 <p>Image 9.25. Viscosimètre (NF EN 12846 - T 66-020) ou STV- T 66-005</p> <ul style="list-style-type: none"> • Étuve • Viscosimètre Engler • Thermomètre • Éprouvette graduée • Chronomètre 	<ul style="list-style-type: none"> • Viscosité en degré Engler ou Temps d'écoulement en s (STV)
<p>04</p> <p>Contrôle de la fabrication des enrobés</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Essai Marshall (Essai statique sur mélanges hydrocarbonés - Essai MARSHALL) 	 <p>Image 9.26. Presse de compression Marshall (modèle B042, KIT, EN 12697-34, EN 13108, ASTM D1559, BS 598 :107, NF P98-251-2)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Balance 15 kg • Étuve • Dame Marshall • Moules • Marshall • Bain thermostatique • Presse Marshall • Anneau dyn. 60 kN • Mâchoire d'écrasement • Fluage mètre • Logiciels 	<ul style="list-style-type: none"> • Stabilité Marshall en daN • Fluage en 1/10 mm • Compacité en %

<ul style="list-style-type: none"> • Essai Duriez normal (Essai statique sur mélanges hydrocarbonés - Essai DURIEZ normal) 	 <p>Image 9.27. Essai Duriez (NF EN 98-251-1)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Balance 15 kg • Étuve • Malaxeur • Moule Duriez • Bain thermostatique • Enceinte climatique • Presse Duriez 	<ul style="list-style-type: none"> • Résistance à l'air : R en Mpa • Résistance à l'eau : r en Mpa • Rapport R/r
<ul style="list-style-type: none"> • Mesure de la masse volumique apparente par pesée hydrostatique 	 <p>Image 9.28. Balance munie d'un crochet pour pesée hydrostatique (NF P 98-250-6)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Balance munie d'un crochet pour pesée hydrostatique; • Paraffine 	<p>Masse volumique Apparente : MVA en kg/m³</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Éventuellement : Essai PCG (Essai de compactage à la P.C.G) 	 <p>Image 9.29. Appareil d'essai PCG (NF P 98-252)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Essai réalisé par le CST Magry les Hameaux 	<ul style="list-style-type: none"> • Courbe compacité en % en fonction du nombre de rotations n

	<ul style="list-style-type: none"> • Dosage du bitume par extraction (Kumagawa) - Méthode d'Essai Interne Inspirée Méthode LCPC 	<p>Image 9.30. Extracteur Kumagawa (model B061 KIT, EN 12697-1, LCPC-CNR N.38)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Étuve • Balance 15 kg • Appareil Kumagawa • Solvant • Cartouche filtrante 	<ul style="list-style-type: none"> • Teneur en liant : T en ppc
	<ul style="list-style-type: none"> • Mesure du poids spécifique des enrobés au pycnomètre - Méthode d'Essais Interne 	<ul style="list-style-type: none"> • Balance 3 kg • Pycnomètre • Solvant 	<ul style="list-style-type: none"> • Masse Volumique Réelle : MVR en kg/m³
	<ul style="list-style-type: none"> • Essai d'orniérage (Essai d'orniérage - NF P 98-253-1) 	<p>Image 9.31. Appareil d'essai d'orniérage (NF P 98 - 253-1)</p> <p>Essai réalisé par le CST Magnyles Hameaux</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Profondeur d'ornières en mm en fonction du nombre de cycles
	<ul style="list-style-type: none"> • Résistance mécanique (Détermination de la résistance mécanique) 	<p>Image 9.32. Presse (EN 196-1)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Balance 3 kg • Sable normalisé • Malaxeur ciment • Moule 4x4x16 • Presse Anneau dyn. 100 kN • Mâchoires écrasement 4x4x16 flexion et compression 	<ul style="list-style-type: none"> • Résistance Flexion : Rt MPa • Résistance Compression : Rc MPa
	<ul style="list-style-type: none"> • Contrôle de Réception du ciment 		

	<ul style="list-style-type: none"> • Essais chimiques • Temps de prise 	<p>Cfr. fournisieur (EN 196-2)</p> <p>Image 9.33. Appareil Vicat (EN 196-3)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Balance 3 kg • Malaxeur ciment • Appareil Vicat avec moule • Salle d'essai à 20°C 	<ul style="list-style-type: none"> • Temps de début de prise : td en mn • Temps de fin de prise : tf en mn
	<ul style="list-style-type: none"> • Finesse (Détermination de la finesse - méthode par tamisage) 	<ul style="list-style-type: none"> • Balance 400 gr • Tamis 90µm (EN 196 -6) 	<ul style="list-style-type: none"> • Finesse R en %
	<ul style="list-style-type: none"> • Agrément des constituants du béton 	<p>Cf. précédemment</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Cf. précédemment
	<ul style="list-style-type: none"> • Analyse de l'Eau de gâchage 	<p>Image 9.34. Kit d'analyse d'eau de gâchage (XP P 18-303)</p> <p>Kit d'analyse d'eau de gâchage</p>	<ul style="list-style-type: none"> • PH • Présence matières en suspension, matières organiques • Taux Cl⁻, NH₄⁺, SO₄²⁻, Mg²⁺
	<ul style="list-style-type: none"> • Mise en évidence des matières organiques par colorimétrie - essai à la soude - Méthode d'Essai Interne 	<ul style="list-style-type: none"> • Étuve • Balance 3 kg • Fiole • Soude 	<ul style="list-style-type: none"> • Présence ou absence de matières organiques

	<ul style="list-style-type: none"> • Essai de compression 	<p>Image 9.35. Presse à béton (NF P 18-455)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bac de conservation • Souffre • Appareil de surfacage • Balance 30 kg • Presse à béton 	<ul style="list-style-type: none"> • Résistance à la compression : Rc en MPa
	<ul style="list-style-type: none"> • Essai de fendage 	<p>Image 9.36. Dispositif d'essai de fendage (model C101-1, NF P 18-408)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bac de conservation • Dispositif de fendage • Balance 30 kg • Presse à béton 	<ul style="list-style-type: none"> • Résistance au fendage : Rf en MPa
	<ul style="list-style-type: none"> • Essai d'affaissement au cône d'ABRAMS 	<p>Image 9.37. Kit Cône d'Abrams (model C180-KIT, ASTM C143/NF P 18-305/P18-451)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Affaissement A en cm
	<ul style="list-style-type: none"> • Adhérence de l'acier • Limite élastique garantie de l'acier 	<p>Image 9.38. Machine universelle hydraulique (model H003, EN 1002/ASTM A370)</p>	



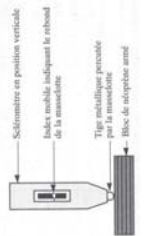
I.2. Matériels des essais en place sur Chantier (in-situ)


Tableau Annexe 2. Matériels de contrôle (essai) au chantier (in-situ)

N°	Tache à réaliser	Type de contrôle / d'essai	Matériel/ Fourniture nécessaire	Expression résultat
01	Contrôle de mise en œuvre des terrassements (déblai, Remblai, couche de forme, Couche de fondation et de base)	<ul style="list-style-type: none"> • Contrôle topographique/géométrique 	<p>Image 9.39. Station totale (model TS15P)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Station Total; • Théodolite; • Niveau optique; • Réflecteurs; • Rubans; • Règles de 3 m; • Mire parlante; • cyclomètre; • Distance mètre. 	<ul style="list-style-type: none"> • Écart alimétriques; • Épaisseurs, largeurs et volumes des terrassements; • Surfçage.
		<ul style="list-style-type: none"> • Portance des matériaux en place • Module de déformation (ME) 	<ul style="list-style-type: none"> • Plaque suisse de 30 cm de diamètre (SNV 670317); • Comparsateurs; • Camion chargé à plus de 10 Tonnes • Dispositif hydraulique de chargement avec manomètre 	Module de déformation en kg/cm ²
		<ul style="list-style-type: none"> • Portance des matériaux en place • Module sous chargement statique à la plaque 	<p>Image 9.40. Dispositif hydraulique de chargement avec manomètre (NF P 94-117-1)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Camion chargé à plus de 10 Tonnes; • Plaque de 60 cm de 	Module sous chargement statique à la plaque EV2 en MPa

			<p>diamètre;</p> <ul style="list-style-type: none"> Dispositif hydraulique de chargement avec manomètre; Poutre Benkelman; Comparateur. 	<ul style="list-style-type: none"> Masse Volumique Humide yd en kg/m³; Masse Volumique Sèche ys en kg/m³.
	<ul style="list-style-type: none"> Densité des matériaux en place (Mesure de la masse volumique des matériaux d'assises en place - méthode au densitomètre à membrane) 	<p>Image 9.41. Densitomètre à membrane (NF P 94-061-02)</p> <ul style="list-style-type: none"> Densitomètre à membrane; Membrane; Balance 3 kg sur batterie; Réchaud à gaz 		
	<ul style="list-style-type: none"> Densité des matériaux en place (Mesure de la masse volumique des matériaux d'assises en place - méthode au sable) 	<p>Image 9.42. Densitomètre à sable (NF P 94-061-03)</p> <ul style="list-style-type: none"> Densitomètre à sable; Sable fin; Balance 3 kg sur batterie; Réchaud à gaz 		<ul style="list-style-type: none"> Masse Volumique Humide d en kg/m³; Masse Volumique Sèche s en kg/m³
	<ul style="list-style-type: none"> Densité des matériaux en place (Mesure de la masse volumique des matériaux d'assises en place - mesure par gammadensimètre en transmission directe - NF P 98-241-1) 	<p>Image 9.43. Gammadensimètre (NF P 98-241-1)</p>		<ul style="list-style-type: none"> Masse Volumique Humide yd en kg/m³; Masse Volumique Sèche ys en kg/m³; Teneur en eau : W en % (pour matériau hydraulique).

02	<p>Contrôle de mise en œuvre des enduits superficiels et es couches d'imprégnation</p>	<ul style="list-style-type: none"> Dosage liant (Détermination du dosage en liant répandu) Température Dosage granulats (Mesure du dosage en granulats - essai à la boîte doseuse) 	<ul style="list-style-type: none"> Plaque (NF P 98-275-1) Mousse Balance 3 kg sur batterie Thermomètre 	<ul style="list-style-type: none"> Dosage en liant répandu Dl en kg/m² Régularité Transversale en % Température de pose Dosage en granulats répandu : Dg en l/m²
03	<p>Contrôle de mise en œuvre des enrobés</p>	<ul style="list-style-type: none"> Topographique Vérification du bûchage des camions et du vidage des camions Température 	<ul style="list-style-type: none"> Cfr. Point 01 ci-dessus Visuel Image 9.44. Thermomètre digitaux (model V150-V152) Image 9.45. Thermomètre à infrarouge (model V160-02 - V160-06) 	<ul style="list-style-type: none"> Cfr. Point 01 ci-dessus Masse Volumique Humide yd en kg/m³ Masse Volumique Sèche ys en kg/m³ Teneur en eau : W en % (pour matériau hydraulique)

	<ul style="list-style-type: none"> • Compacité (Mesure de la masse volumique apparente par pesée hydrostatique) • Carottage • Contrôle du niveau MOT • Déformation Déflexion 	<ul style="list-style-type: none"> • Balance munie d'un crochet pour pesée hydrostatique (NF P 98-250-6) • Paraffine  <p>Image 9.46. règle de contrôle du niveau MOT (model B099, EN 13036-7)</p>  <p>Image 9.47. Poutre de Benkelman (model B100, B102, AASHTO T256.77)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Poutre Benkelman ou • Deflectographe la croix ou • Falling Weight Deflectometer (FWD) 	<ul style="list-style-type: none"> • Masse Volumique Apparente : MYA en kg/m³ • Régularité du revêtement • Mesure des déformations, déflexions des revêtements
04	<p>Contrôle de la mise en œuvre des bétons d'assainissements</p> <p>Topographique</p> <p>Alignement</p> <p>d'eau</p> <p>Vérification conformité</p> <p>Cofrage</p> <p>Ferraillage</p> <p>Fonctionnement</p> <p>Résistance du béton (Mesure de la dureté de surface par rebondissement à l'aide d'un scléromètre)</p>	<p>Cf. Point 01 ci-dessus</p> <p>Cf. Ci-dessus</p> 	<p>Cf. Point 01 ci-dessus</p> <p>Cf. Ci-dessus</p> <p>Indice sclérométrique Is à relier avec R_c en MPa</p>

			<p>Image 9.48. Scléromètre (NF P 18-417)</p>  <p>Image 9.49. Scléromètre à béton (model C382-01P)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Scléromètre • Enclume d'étalement
--	--	--	---

BIBLIOGRAPHIE

1. E. PHANZU E, 2012, Cours de routes, INBTP, Kinshasa, inédit.
2. Laboratoire Central des Ponts et Chaussées, Catalogue des dégradations de surface des chaussées, Paris, 1998.
3. Magazine spécial de l'Office des Routes, Projet d'aménagement du réseau routier en RDC, Kinshasa, 1999.
4. Office des routes, Département de recherche, Kinshasa, 2016.
5. Office des Voiries et Drainage, Etats généraux.
6. TSHIULA, Cours de routes, UNIKIN, Kinshasa, inédit..
7. Rapport annuel OR exercice 2017.
8. Rapport annuel OVD exercice 2017
9. Ordonnance n° 78-335 du 30 août 1978 modifiant l'Ordonnance n° 71-78 du 26 mars 1971 portant classification du réseau routier.
10. Ordonnance n° 71-078 du 26 mars 1971 portant classification du réseau routier.
11. LCPC, Manuel pour le Renforcement des chaussées souples en Pays tropicaux, Méthodologie d'auscultation des chaussées souples, Mai 1985.
12. E. PHANZU, Cours d'Entretien des Routes, INBTP, Kinshasa, 2015, inédit.
13. Comité National d'Action pour la Sécurité et l'Hygiène dans la Construction (C.N.A.C.), les travaux routiers en sécurité, Bruxelles, 2001.
14. Laboratoire Central des Ponts et Chaussées, Catalogue des dégradations de surface des chaussées, méthode d'essai n° 52, mars 1998.
15. E. Phanzu, cours d'entretien des routes, INBTP, inédit, 2018.
16. Services de Ponts et Chaussées, Office de l'entretien : Cahier des charges : revêtements en béton bitumineux, Neuchâtel, mars 2009.
17. Services de Ponts et Chaussées, Op.cit.
18. Office des Voiries et Drainage, Cahier des Prescriptions Techniques, Bureau d'études et de Développement, Travaux de réhabilitation et modernisation du Boulevard Lumumba, Kinshasa, juillet 2009.
19. Office des Voiries et Drainage, Cahier des Prescriptions Techniques, Op cit.
20. Beratest Catalogue, Instruments de Contrôle pour le Génie Civil, Suisse, 2011