

**Organisation pour L'Equipement de Banana et Kinhasa
République Démocratique du Congo**

**Projet de Renforcement de la Gestion
du Pont Maréchal à Matadi
en
République Démocratique du Congo
Travaux de soutien pour la mise en
place des équipements et matériels
d'inspection du pont**

Rapport Final

Septembre 2014

Agence Japonaise De Coopération Internationale

Oriental Consultants Co., Ltd.

E I
J R
14-184

**Organisation pour L'Equipement de Banana et Kinshasa
République Démocratique du Congo**

**Projet de Renforcement de la Gestion
du Pont Maréchal à Matadi
en
République Démocratique du Congo
Travaux de soutien pour la mise en
place des équipements et matériels
d'inspection du pont**

Rapport Final

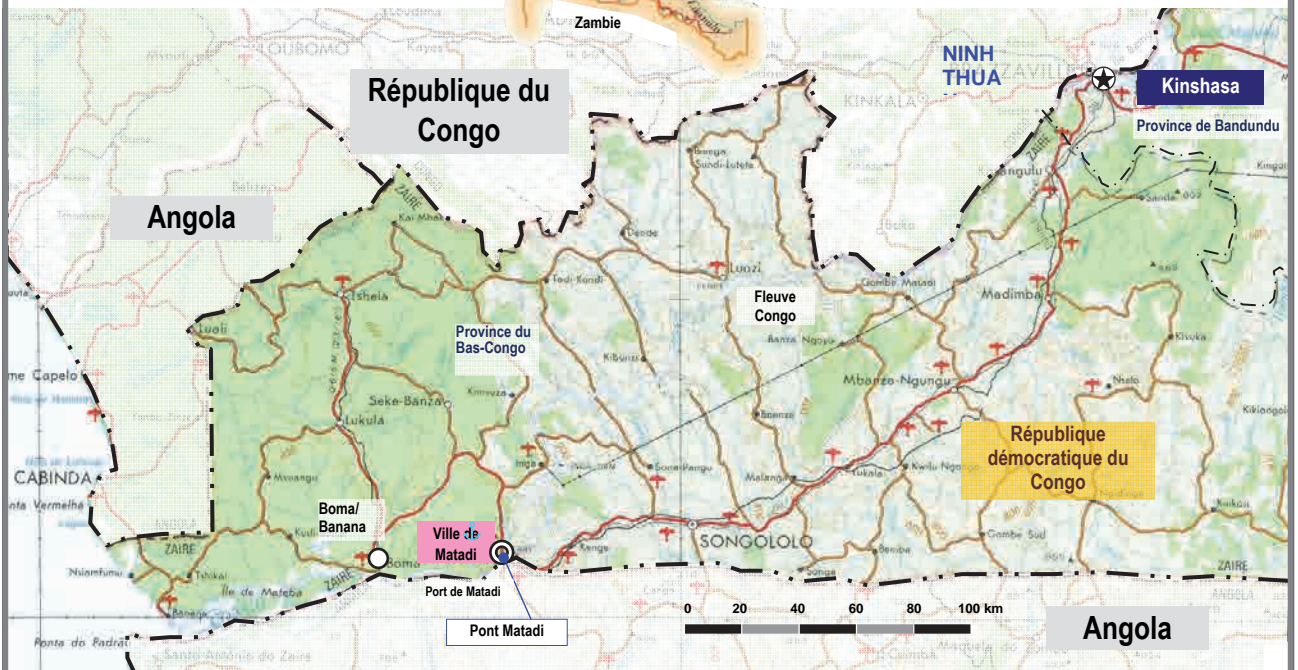
Septembre 2014

**Agence Japonaise De Coopération Internationale
Oriental Consultants Co., Ltd.**



République démocratique du Congo

Carte de la région cible de l'étude



Source : Ministère des Affaires étrangères « Situation locale des différents pays » (en novembre 2013)

Superficie : 2.345.000 km²

- Population : 67,8 millions (2012, UNFPA)
- Capitale : Kinshasa
- Groupes ethniques : Bantous, Nilotiques, etc.
- Langues : Français (langue officielle), kikongo, tshiluba, lingala, swahili
- Religions : Christianisme (85%), islam et autres
- Régime politique : République
- Principales industries : Industrie minière (cuivre, cobalt, diamant industriel et pétrole), agriculture (huile de palme, coton, café)

- PIB : 17,9 milliards de \$US environ (2012)
- PIB par habitant : 220 \$US (2012)
- Taux de croissance économique : 7,2% (2012)
- Taux d'inflation : 9,5% (2012)
- Monnaie : Franc congolais (FC)
- Taux de change : 1 \$US = 920 FC (2012)
- Résultats de la coopération japonaise (jusqu'en 2011)
 - (1) Coopération sous forme de prêt : 35,596 md de yens environ
 - (2) Coopération financière non remboursable : 65,117 md de yens environ
 - (3) Coopération technique : 11,086 md de yens environ

Photographies (1)

1. Situation actuelle



(1) Vue d'ensemble du Pont Matadi



(2) Camion-grue fourni (UNIC)



(3) Camion élévateur fourni

Photographies (2)

2. Mise en place du chariot d'inspection de la surface inférieure de la travée latérale

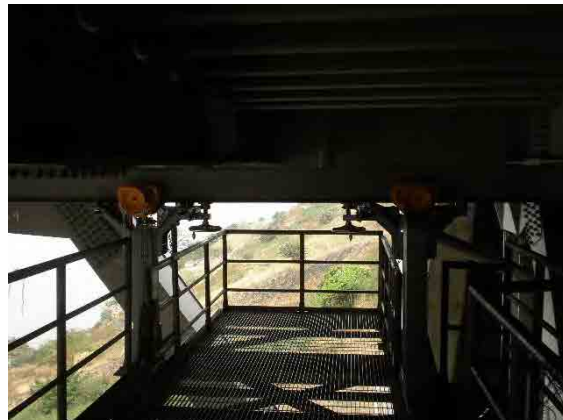


(4) Chariot d'inspection de la surface inférieure de la travée latérale côté A1



(5) Chariot d'inspection de la surface inférieure de la travée latérale côté A2

3. Réparation de la partie motrice du chariot d'inspection de la surface supérieure existant



(6) Système de motorisation du chariot d'inspection de la surface supérieure existant (Côté A1)



(7) Système de motorisation du chariot d'inspection de la surface supérieure existant (Côté A2)

4. Réparation de la partie motrice du chariot d'inspection de la surface inférieure existant



(8) Système de motorisation du chariot d'inspection de la surface inférieure existant (Côté A1)



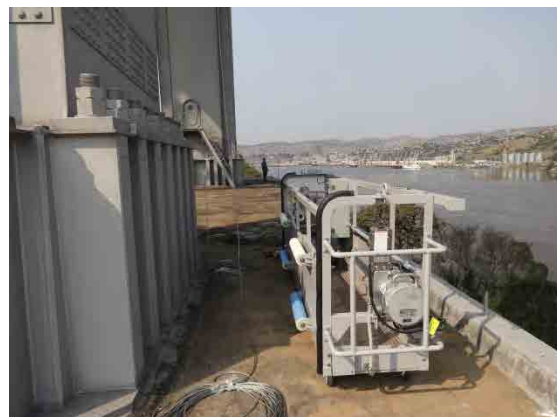
(9) Système de motorisation du chariot d'inspection de la surface inférieure existant (Côté A2)

Photographies (3)

5. Mise en place de la nacelle d'inspection du pylône



(10) Nouvelle nacelle d'inspection du pylône (P1)



(11) Nouvelle nacelle d'inspection du pylône (P2)

* A ranger dans l'entrepôt lorsqu'elle n'est pas utilisée.

6. Mise en place de l'échelle élévatrice



(12) Nouvelle échelle élévatrice (Côté A1)



(13) Nouvelle échelle élévatrice (Côté A2)

7. Mise en place du caillebotis pour inspection des joints de dilatation (changement pour caillebotis provisoire)

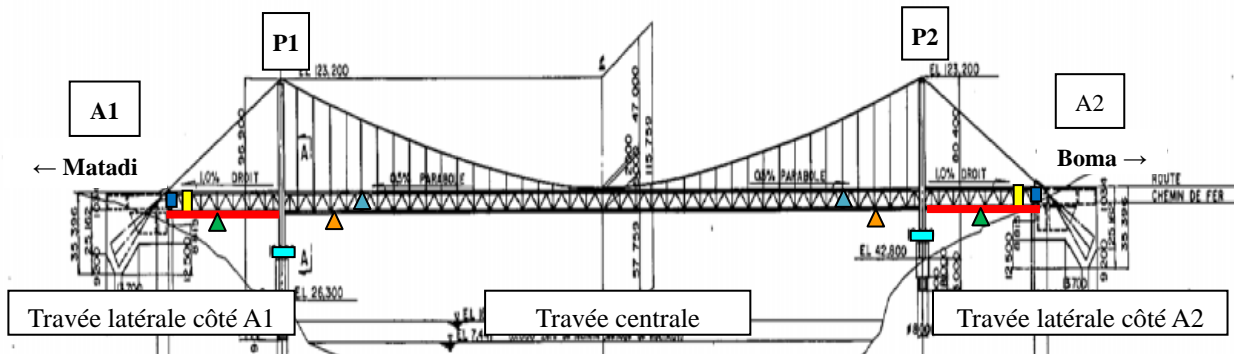


(14) Caillebotis provisoire pour inspection des joints de dilatation (Côté A1)



(15) Caillebotis provisoire pour inspection des joints de dilatation (Côté A2)

Dessin général



Légende

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> — Rails pour chariot d'inspection de la surface inférieure de la travée latérale ▲ Chariot d'inspection de la surface inférieure de la travée latérale ▲ Chariot d'inspection de la surface supérieure de la travée centrale existant ▲ Chariot d'inspection de la surface supérieure de la travée latérale existant | <ul style="list-style-type: none"> ▭ Nacelle d'inspection du pylône ▭ Échelle élévatrice ▭ Caillebotis pour inspection des joints de dilatation (provisoire) |
|---|--|

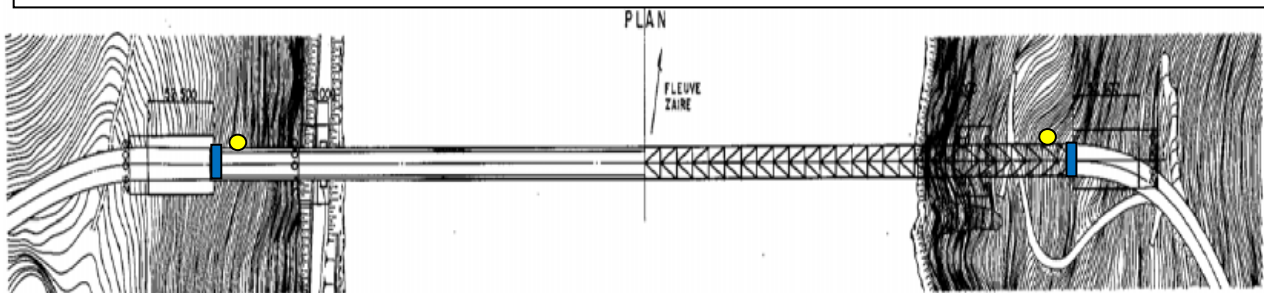


Table des Matières

Carte de la région cible de l'étude

Photographies

Page

Chapitre 1	Présentation générale des travaux liés à l'Étude	1
1.1	Contexte et objectif de l'Étude	1
1.2	Région cible de l'Étude.....	1
1.3	Présentation sommaire des travaux	2
1.4	Objectifs des travaux.....	2
Chapitre 2	Plan de mise en place des matériels et équipements.....	3
2.1	Programmation du procédé des travaux	3
2.2	Rangement des matériels et équipements fournis	3
Chapitre 3	Travaux de mise en place des matériels et équipements	5
3.1	Mise en place des chariots d'inspection de la surface inférieure de la travée latérale	5
3.2	Réparation de la partie motrice des chariots d'inspection existants	12
3.3	Mise en place de la nacelle d'inspection du pylône	13
3.4	Mise en place de l'échelle élévatrice	15
3.5	Installation du caillebotis pour inspection des joints de dilatation.....	17
3.6	Vérification du fonctionnement de chaque équipement d'inspection	18
Chapitre 4	Autres éléments connexes	19
4.1	Plan de gestion et maintenance du pont	19
4.2	Mise à jour du manuel de gestion et maintenance	19
4.3	Liaison avec la formation au Japon	19
4.4	Matériels et équipements fournis.....	19
4.5	Appareils apportés.....	20
4.6	Cérémonie de remise des matériels et équipements.....	20

Documents en annexe

Annexe-1 : Noms et prénoms de la Mission d'étude

Annexe-2 : Liste des personnes rencontrées

Annexe-3 : Organigramme de l'OEBK

Annexe-4 : Calendrier d'exécution de l'étude

Annexe-5 : Liste des matériels et équipements fournis

Annexe-6 : Programme du procédé des travaux

Annexe-7 : Mode d'emploi en français de la nacelle d'inspection du pylône (en cas d'urgence)

Annexe-8 : Lettre mentionnant que le caillebotis pour inspection des joints de dilation a été exclu de l'étendue des travaux

Annexe-9 : Attestation de fin de travaux

Annexe-10 : Liste des appareils apportés

Chapitre 1 Présentation générale des travaux liés à l'Étude

1.1 Contexte et objectif de l'Étude

Le pont Matadi (appelé communément « Pont Maréchal »), qui est situé dans la partie ouest de la République Démocratique du Congo (ci-après dénommée la « RDC ») et enjambe le fleuve Congo, fut construit dans le cadre d'un projet de prêt en yen du gouvernement japonais s'intitulant le « Projet de renforcement de la capacité de transport entre Banana et Matadi » (1974-1983). C'est grâce à la construction de ce pont que la RDC a pu détenir une artère routière reliant sa capitale Kinshasa à l'Océan Atlantique. Placé dans un emplacement stratégique pour le transport terrestre et reliant les ports de Boma et de Banana, en aval, à la capitale Kinshasa, le pont Matadi en tant qu'unique pont suspendu reliant les deux rives du fleuve Congo joue un rôle important sur le plan économique et social en activant les flux logistiques.

La gestion et l'entretien du pont Matadi sont assurés de façon consciencieuse par l'Organisation pour l'équipement Banana-Kinshasa (ci-après dénommée l'« OEBK ») pendant 31 ans après sa construction. Toutefois, l'état de l'intérieur des câbles porteurs n'avait pas été vérifié jusqu'à présent et une inspection par ouverture des câbles et une étude sur le plan de fourniture des chariots d'inspection du pont ont été menées en 2012, en tant que partie intégrante du projet de coopération technique s'intitulant le « Projet de Renforcement de la Gestion du Pont Maréchal à Matadi » (2012-2015).

Les matériels et équipements d'inspection du pont choisis suite à l'« Étude du plan de fourniture des chariots d'inspection du pont » ont été fournis dans le cadre de l'aide financière non remboursable du Japon, et le transport de ces matériels et équipements jusqu'en RDC a été achevé.

Les travaux de l'Étude ont pour objectifs, d'une part, d'apporter un soutien lors de la mise en place des matériels et équipements d'inspection du pont fournis dans le cadre de l'aide financière non remboursable du Japon mentionnés ci-dessus et, d'autre part, de prêter assistance à l'OEBK pour ses travaux de mise en place réalisés après la vérification des matériels et équipements fournis, afin de réhausser son niveau technique en matière de gestion du procédé des travaux, et de mise en place des matériels.

1.2 Région cible de l'Étude

Ville de Matadi, Province du Bas Congo, République Démocratique du Congo. (Se reporter, au début du texte, à la Carte de la région cible de l'étude)

1.3 Présentation sommaire des travaux

(1) Objectif global

Le Pont Maréchal est maintenu de façon continue et demeure en bon état.

(2) But du Projet

La capacité de l'OEBK en matière de gestion et de maintenance du Pont Maréchal est renforcée.

(3) Résultats acquis par le Projet

- (i) Formulation du Plan de gestion et d'entretien à moyen terme du pont
- (ii) Mise à jour du manuel de gestion et d'entretien
- (iii) Renforcement de la technique de gestion et d'entretien quotidiens des techniciens de l'OEBK
- (iv) Intrants apportés par le Japon en rapport avec le pont Matadi

1.4 Objectifs des travaux

Les objectifs des présents travaux sont d'apporter un soutien lors de la mise en place des matériels et équipements de gestion et maintenance fournis, comme indiqué ci-dessous. Un encadrement technique sera directement dispensé sur la procédure et les techniques de mise en place par un expert japonais des travaux en hauteur à travers les travaux pratiques d'installation des matériels et équipements.

- (i) Mise en place des chariots d'inspection de la surface inférieure de la travée latérale
- (ii) Réparation de la partie motrice des chariots d'inspection existants
- (iii) Mise en place de la nacelle d'inspection du pylône
- (iv) Mise en place de l'échelle élévatrice
- (v) Installation du caillebotis pour inspection des joints de dilatation

Chapitre 2 Plan de mise en place des matériels et équipements

2.1 Programmation du procédé des travaux

Pour le démarrage des travaux de mise en place, le procédé des travaux a été d'abord programmé comme indiqué dans l'Annexe 6 et les 4 équipes mentionnées ci-après ont été formées à l'intérieur de l'OEBK après discussions avec celle-ci en vue de la bonne exécution des travaux de mise en place des matériels et équipements. Un chef a été nommé pour chacune des équipes et le système de supervision et d'encadrement par l'expert japonais ainsi que de communications dans l'équipe a été ainsi renforcé.

- Équipe A Chargée du déballage des matériels et équipements fournis stockés dans l'entrepôt de l'OEBK au fur et à mesure de l'avancement des travaux de mise en place, ainsi que du contrôle du contenu et des quantités des matériels et équipements
- Équipe B Chargée du soutien aux travaux de mise en place comme le transport et le déchargement des matériels et équipements requis qui ont été déballés jusqu'aux emplacements désignés, et le levage provisoire des équipements requis
- Équipe C Chargée de l'exécution des travaux de mise en place
- Équipe D Chargée de l'exécution des travaux de mise en place comme l'équipe C

2.2 Rangement des matériels et équipements fournis

Étant donné que les matériels et équipements fournis par le Japon étaient stockés tels quels dans l'entrepôt de l'OEBK et emballés sans tenir compte des travaux concernés, la liste présentée dans l'Annexe 5 a été élaborée pour mettre en relation la liste de colisage et le contenu des travaux de mise en place. En résultat, il a été plus facile de savoir dans quelles caisses étaient emballées les pièces des matériels et équipements et de raccourcir le temps nécessaire à la recherche du matériel.



État actuel de l'aire de stockage provisoire des matériels et équipements fournis (Entrepôt de l'OEBK)



État actuel de la sortie des équipements requis

Chapitre 3 Travaux de mise en place des matériels et équipements

3.1 Mise en place des chariots d'inspection de la surface inférieure de la travée latérale

Les chariots d'inspection de la surface inférieure de la travée latérale ont été mis en place dans l'ordre de la procédure ci-dessous. Les travaux ont commencé du côté A2 ayant de bons points d'appui, afin de faciliter les travaux effectués par les agents de l'OEBK.

- (1) Transport des matériels des rails pour les chariots d'inspection de la surface inférieure de la travée latérale côté A2
 - (i) Transport des supports et des rails de l'entrepôt de l'OEBK jusqu'au site de travail et leur pose aux emplacements désignés à l'aide du camion-grue fourni (ci-après dénommé «UNIC»)



Transport des rails avec l'UNIC jusqu'au pont



Pose des supports et des rails aux emplacements désignés

- (2) Mise en place des matériels des rails pour les chariots d'inspection de la surface inférieure de la travée latérale côté A2
 - (i) Mise en place des supports aux emplacements désignés avec la grue de l'OEBK, l'UNIC et par le camion élévateur fournis



Déballage des supports



Mise en place des supports avec le camion élévateur



Mise en place des supports avec l'UNIC

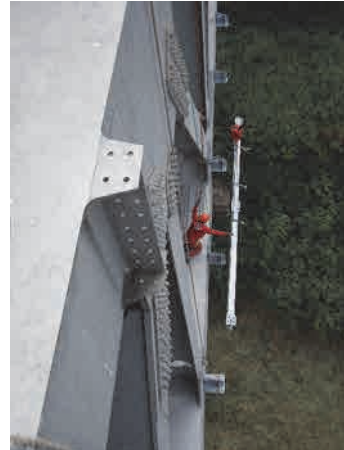


Mise en place des supports avec le support de travail suspendu de l'OEBK

- (ii) Après avoir terminé la mise en place des supports du côté amont, déplacement vers l'aval pour les mettre en place
- (iii) De l'amont où la mise en place des supports est terminée, mettre en place les rails en amont avec le camion-grue de l'OEBK appelé UNIC (les rails ne sont pas installés à l'emplacement du montage du chariot d'inspection de la surface inférieure, car il faut installer le chariot sur les rails)



Levage des rails par UNIC



Rails abaissés à l'endroit de mise en place



Travaux de mise en place des rails



Travaux de mise en place des rails

- (iv) Après avoir terminé la mise en place des rails en amont, passer aux travaux de mise en place en aval
- (3) Transport et mise en place des matériels des rails de la travée latérale côté A1
- (i) Mise en place identique à celle des rails de la travée latérale côté A2
- (4) Transport des pièces du chariot d'inspection de la surface inférieure de la travée latérale côté A2
- (i) Les pièces du corps principal du chariot d'inspection, qui ont été subdivisées en 4, sont montées en deux blocs dans l'entrepôt en utilisant l'UNIC et le camion-grue et transportées jusqu'à l'emplacement du montage sous le pont.
- (ii) Une aire de montage du chariot d'inspection est formée à l'emplacement du montage sous le pont avec les matériels provisoires fournis et les deux parties du chariot d'inspection qui ont été transportées sont assemblées dans cette aire.



Transport vers le site des pièces montées provisoirement dans l'entrepôt



Pose des pièces dans l'aire de montage provisoire et montage en site

- (iii) Transport à partir de l'entrepôt des autres matériels du chariot d'inspection de la surface inférieure (matériau de plancher, garde-corps, système de motorisations, etc.)
- (5) Montage du chariot d'inspection de la surface inférieure de la travée latérale côté A2
 - (i) Montage des différentes pièces transportées jusqu'à l'aire de montage du chariot d'inspection de la surface inférieure, conformément au plan de conception



Montage du garde-corps, du matériau de plancher et des suspentes

- (6) Mise en place sur le rail du chariot d'inspection de la surface inférieure de la travée latérale côté A2
 - (i) Le chariot d'inspection de la surface inférieure qui a été monté sous le pont est assemblé avec le système de motorisation déjà mis en place sur le rail par un levage effectué simultanément avec l'UNIC et la grue placés en aval et en amont du pont.



Mise en place du système de motorisation à partir du tronçon sans rail



Suspension du corps du chariot d'inspection



Suspension du corps du chariot d'inspection



Assemblage du corps du chariot avec le système de motorisation

(ii) Mise en place du rail sur le tronçon sans rail et serrage final des boulons des supports et des rails



Mise en place des rails sur le tronçon sans rail



Serrage final des boulons des supports et des rails

(7) Mise en place du support de travail à élévateur pour le chariot d'inspection de la surface inférieure de la travée latérale côté A2

(i) Le montage du support de travail à élévateur a été effectué de la manière suivante.

- Le support de travail à élévateur pour le chariot d'inspection de la surface inférieure est pourvu de roulettes et peut se déplacer librement dans l'espace de travail (fixation avec un vérin stabilisateur durant les travaux).
- Toutefois, les agents de l'OEBK travaillant sur le site ont déclaré que le support de travail ne leur semblait pas suffisamment stable uniquement en plaçant un vérin stabilisateur et ils ont demandé à ce qu'il soit bien fixé. Le vérin stabilisateur a donc été soudé sur le chariot d'inspection.
- Un piédestal (existence de saillies sur le piédestal, la surface du chariot n'est pas plate) étant prévu pour installer le support de travail à élévateur sur le chariot d'inspection, le vérin stabilisateur du support de travail à élévateur a été fixé à cet emplacement.
- Par conséquent, la direction du support de travail à élévateur diffère de la direction spécifiée et la distance jusqu'à la surface latérale de la poutre en acier de renforcement a augmenté.



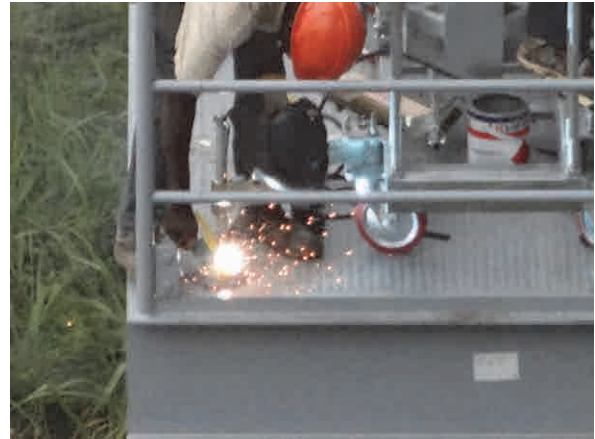
Suspension du support de travail par UNIC



Descente jusqu'au chariot d'inspection



Impression d'instabilité car le support n'est que d'un seul côté



Fixation par soudure de vérin stabilisateur du support de travail

- (ii) En fonction de (i), nous avons recommandé de rechercher les emplacements du support de travail à élévateur mieux adaptés pour que les futurs travaux d'inspection de l'OEBK puissent être facilement exécutés et pour pouvoir démonter et remettre en place le support de travail.



Comme le vérin stabilisateur du support de travail a été fixé par soudure sur le piédestal du chariot d'inspection, en étendant le bras du support de travail, on atteint à peine le côté de la poutre acier de renforcement.

- (8) Vérification du système de motorisation du chariot d'inspection de la surface inférieure de la travée latérale côté A2
- (i) Le chariot de la surface inférieure est mis en opération, puis le serrage final des rails est effectué, pour confirmer si la motorisation du chariot d'inspection de la surface inférieure est bonne.
- (9) Montage, mise en place et vérification du système de motorisation du chariot d'inspection de la surface inférieure de la travée latérale côté A1 (y compris la mise en place du support de travail à élévateur)
- (i) Procédure identique au montage, mise en place et vérification du système de motorisation du chariot d'inspection de la surface inférieure de la travée latérale côté A2

3.2 Réparation de la partie motrice des chariots d'inspection existants

Les parties motrices du chariot d'inspection de la surface supérieure de la travée latérale existant et du chariot d'inspection de la surface inférieure de la travée centrale ont été remplacées. Des méthodes de remplacement similaires ont été adoptées pour ces deux surfaces.

(1) Décente du chariot d'inspection existant

- (i) Le chariot d'inspection existant est suspendu provisoirement avec un palan à chaîne. (le palan à chaîne a été apporté pour ces travaux de mise en place)



Suspension provisoire du chariot d'inspection existant par palan à chaîne

(2) Démontage et remplacement des pièces

- (i) Le chariot étant provisoirement suspendu, les pièces motrices sont démontées et retirées, puis remplacées par des pièces neuves.

(3) Levage et mise en place du chariot d'inspection

- (i) Après la mise en place du nouveau système de motorisation, le chariot d'inspection est levé par palan à chaîne et mis en place sur les rails déjà posés.



Chariot d'inspection existant après remplacement du système de motorisation, du dispositif anti-oscillation et des pièces de suspension



Système de motorisation et dispositif anti-oscillation après remplacement

(4) Remplacement du support de travail à élévateur

- (i) Démontage du support de travail à élévateur existante et remplacement par un nouveau support.



Retrait du support de travail à élévateur existant



Descente du nouveau support jusqu'au chariot d'inspection par UNIC



Mise en place du support de travail à élévateur sur le chariot d'inspection existant



Pose sur le côté du support à partir de l'espace du chariot d'inspection

- (ii) La mise en place du nouveau support de travail a été effectuée de manière identique à celle du chariot d'inspection de la surface inférieure de la travée latérale.

(5) Vérification du système de motorisation et de l'opération

- (i) Des dénivellements sur la jonction des rails ont provoqué des obstacles au roulement du chariot et ces obstacles ont été éliminés.
- (ii) Un essai de fonctionnement du chariot d'inspection mis en place est effectué pour confirmer sur l'équipement réel la force motrice et l'opérationnalité.

3.3 Mise en place de la nacelle d'inspection du pylône

(1) Transport des pièces

Le déballage a été effectué dans l'entrepôt de l'OEBK et les pièces requises ont été transportées jusque sous chacun des pylônes.



Transport des pièces de la nacelle à partir de l'entrepôt de l'OEBK



Pose provisoire de la nacelle sous le pylône

(2) Montage des équipements et vérification du système électrique

Le montage de la nacelle transportée est effectué sous le pylône et la capacité de l'alimentation électrique pour le levage de la nacelle est confirmée.



Montage de la nacelle sous le pylône



Mise en place du câble de levage



Inspection des pièces de suspension sur le pylône



Vérification de l'alimentation électrique

(3) Vérification du système de motorisation et de l'opérationnalité

Un essai de fonctionnement de la nacelle d'inspection du pylône qui a été montée, est effectué, la fonctionnalité du système de motorisation et l'opérationnalité ont été confirmées sur l'équipement réel, et des instructions ont été données aux agents de l'OEBK sur la manière d'opération. Le mode d'emploi en anglais sur le maniement en cas d'urgence a été traduit en français (Annexe 7) et distribué.

3.4 Mise en place de l'échelle élévatrice

(1) Montage des pièces

Le montage jusqu'aux dimensions permettant le transport a eu lieu à l'entrepôt de l'OEBK.



Montage à l'entrepôt aux dimensions permettant le transport jusqu'au site de mise en place

(2) Détermination de l'emplacement et mise en place des pièces

L'emplacement pour le montage de l'échelle élévatrice sur le pont est déterminé et les pièces nécessaires ont été soudées à cet emplacement sur le pont.



Détermination de l'emplacement des pièces de l'échelle élévatrice



Soudure des pièces de l'échelle sur le corps du pont

(3) Mise en place de l'échelle élévatrice

Le corps de l'échelle élévatrice est transporté de l'entrepôt de l'OEBK jusqu'à l'emplacement de la mise en place, il est levé par le camion-grue et l'échelle élévatrice est progressivement mise en place sur la surface latérale du pont.



Mise en place du palier inférieur



Mise en place de la partie inférieure de l'échelle



Mise en place de la partie supérieure de l'échelle



Mise en place du palier intermédiaire

(4) Points à vérifier

- (i) Déplacement de l'échelle élévatrice montée jusqu'au chariot d'inspection de la surface supérieure de la travée latérale et confirmation de sa facilité d'utilisation.
- (ii) Il est impossible de descendre jusqu'au chariot d'inspection de la surface inférieure de la travée latérale avec cette échelle.
- (iii) Pour descendre jusqu'au chariot d'inspection de la surface inférieure de la travée latérale, il faut utiliser le support de travail à élévateur installé sur le chariot d'inspection de la surface inférieure.
- (iv) On peut facilement descendre des pylônes P1 et P2 jusqu'au chariot d'inspection de la surface inférieure de la travée latérale.

- (v) Pour la mise en place de l'échelle élévatrice, des instructions ont été données pour que la partie de soudure sur la surface latérale de la poutre en acier de renforcement soit repeinte le plus rapidement possible. (une couche antirouille a déjà été passée).

3.5 Installation du caillebotis pour inspection des joints de dilatation

L'étude de l'emplacement prévu pour l'installation du caillebotis pour inspection des joints de dilatation ayant démontré que cet endroit ne convenait pas pour les raisons mentionnées ci-dessous, l'installation du caillebotis a été éliminée de l'étendue des travaux après discussions avec l'OEBK.

- La surface pour l'installation du caillebotis a été réparée avec du béton.
- Présence de soufflures de fonte.
 - Crainte de rupture du béton lors du boulonnage pour fixer le caillebotis
- Les emplacements de l'armature dans le béton n'ont pas pu être identifiés.
 - Crainte de briser l'armature lors du boulonnage pour fixer le caillebotis

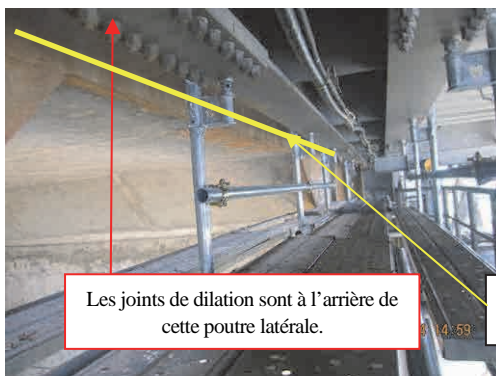


Traces de réparations visibles à la surface du béton, les conduites de câblage font également obstacle

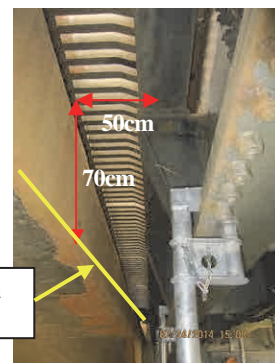


Présence de soufflures de fonte

- En cas d'installation d'un caillebotis, l'espace de travail sous la voie du chariot d'inspection des joints de dilatation est d'environ 70 cm x 50 cm.



Emplacement prévu pour le caillebotis



Très peu d'espace en cas d'installation d'un caillebotis

- Ceci car la hauteur de la surface supérieure du tunnel du bloc d'ancrage pour le chemin de fer est identique à celle de l'entretoise de la surface supérieure de la poutre en acier de renforcement.
 - Il n'y a que l'espace pour un homme en position allongée et les travaux d'inspection et de réparation sont donc impossibles.
- En utilisant les matériels fournis dans ce projet, il est possible d'installer un caillebotis provisoire pour l'inspection en assurant l'espace de travail nécessaire à l'inspection et à la réparation.
 - Procéder au montage réel et vérifier l'efficacité des travaux.



Caillebotis provisoire vu de l'ancrage
(chemin de fer)



Il est possible de travailler debout

3.6 Vérification du fonctionnement de chaque équipement d'inspection

Les agents de l'OEBK ont fait fonctionner les matériels et équipements mis en place et confirmé, en présence du Directeur général de l'OEBK, que la procédure d'opération et le fonctionnement des matériels et équipements fournis dans ce projet ne présentaient pas de problème. L'OEBK a délivré par la suite une attestation de fin de travaux de soutien à la mise en place des matériels et équipements.



Inspection finale en présence du Directeur général
de l'OEBK
(Vérification du fonctionnement du chariot
d'inspection de la surface supérieure existant du
côté A1 à partir de l'intérieur du bloc d'ancrage)



Inspection finale en présence du Directeur général
de l'OEBK
(Vérification du fonctionnement du nouveau
chariot d'inspection de la surface inférieure de la
travée latérale du côté A2)

Chapitre 4 Autres éléments connexes

4.1 Plan de gestion et maintenance du pont

Un chariot d'inspection de la surface inférieure de la travée latérale ayant été installé sur les côtés A1 et A2, l'envergure d'inspection de ce tronçon a été agrandie. En outre, les chariots d'inspection existants ayant été remis en fonctionnement, le plan de gestion et maintenance sera révisé par l'expert dépêché en RDC dans le cadre du «Projet de Renforcement de la Gestion du Pont Maréchal à Matadi».

4.2 Mise à jour du manuel de gestion et maintenance

Comme pour 4.1 ci-dessus, ce manuel sera révisé parallèlement au plan de gestion et maintenance par l'expert dépêché en RDC dans le cadre du «Projet de Renforcement de la Gestion du Pont Maréchal à Matadi», sans toutefois que le nombre des rubriques de gestion et maintenance augmente.

4.3 Liaison avec la formation au Japon

Étant donné que la participation à la formation donnée au Japon semble être un objectif pour les agents de l'OEBK, il serait souhaitable de faire en sorte que les jeunes agents puissent participer à cette formation.

4.4 Matériels et équipements fournis

Le camion-grue de 10 t (UNIC) et le camion élévateur avec charge nominale de 200 kg qui ont été fournis dans le cadre du «Projet de Renforcement de la Gestion du Pont Maréchal à Matadi», et ils ont été très utiles pour de nombreux travaux.



Camion-grue fourni (UNIC)



Camion élévateur fourni

4.5 Appareils apportés

Les appareils considérés comme nécessaires pour les travaux de mise en place (Document 10) lors de l'exécution du présent projet ont été apportés et remis à l'OEBK après l'achèvement des travaux. Ces appareils serviront probablement à remplacer les appareils actuellement détenus par l'OEBK.

4.6 Cérémonie de remise des matériels et équipements

La cérémonie de remise des matériels et équipements fournis dans le cadre du «Projet de Renforcement de la Gestion du Pont Maréchal à Matadi» a eu lieu selon les modalités suivantes.

1. Date 20 juin 2014
2. Lieu Entrepôt de l'OEBK
3. Étaient présents :

Côté japonais	Shuji NOGUCHI	Conseiller (ambassadeur extraordinaire)
	Hidehiko OBATA	Directeur du Bureau JICA en RDC
	Takako ISHIZAKI	Directrice de programme du Bureau JICA en RDC
	Léon MWAWBA	Directeur adjoint de programme du Bureau JICA en RDC
Côté congolais	Modero NSIMBA MATONDO	Directeur général de l'OEBK
	Kalombo MUKEBA	Directeur d'Exploitation

Et de nombreuses personnalités venues du Ministère des Transports, de la province du Bas Congo et de la ville de Matadi



Vue de la cérémonie



Remise du répertoire des matériels et équipements fournis par M. NOGUCHI, ambassadeur extraordinaire, à la partie congolaise



Allocution du Directeur général de l'OEBK



Observation du site après la cérémonie

Documents en annexe

Annexe-1 : Noms et prénoms de la Mission d'étude

Annexe-2 : Liste des personnes rencontrées

Annexe-3 : Organigramme de l'OEBK

Annexe-4 : Calendrier d'exécution de l'étude

Annexe-5 : Liste des matériels et équipements fournis

Annexe-6 : Programme du procédé des travaux

Annexe-7 : Mode d'emploi en français de la nacelle d'inspection du pylône (en cas d'urgence)

Annexe-8 : Lettre mentionnant que le caillebotis pour inspection des joints de dilation a été exclu de l'étendue des travaux

Annexe-9 : Attestation de fin de travaux

Annexe-10 : Liste des appareils apportés

Annexe-1 : Noms et prénoms de la Mission d'étude

Noms et prénoms de la Mission d'étude

1. Hitoshi OKITA
Chef du projet/ Soutien à la mise en place des équipements et matériels d'inspection du pont
Oriental Consultants Co., Ltd.
2. Hitoshi INOUE
Gestion des équipements et matériels d'inspection du pont 1
Oriental Consultants Co., Ltd.
3. Yukinobu TOKU
Gestion des équipements et matériels d'inspection du pont 2
Oriental Consultants Co., Ltd.

Annexe-2 : Liste des personnes rencontrées

Liste des personnes rencontrées

Ambassade du Japon en République Démocratique du Congo

1. Shuji NOGUCHI Conseiller (ambassadeur extraordinaire)
2. Yuji SENOO Troisième secrétaire

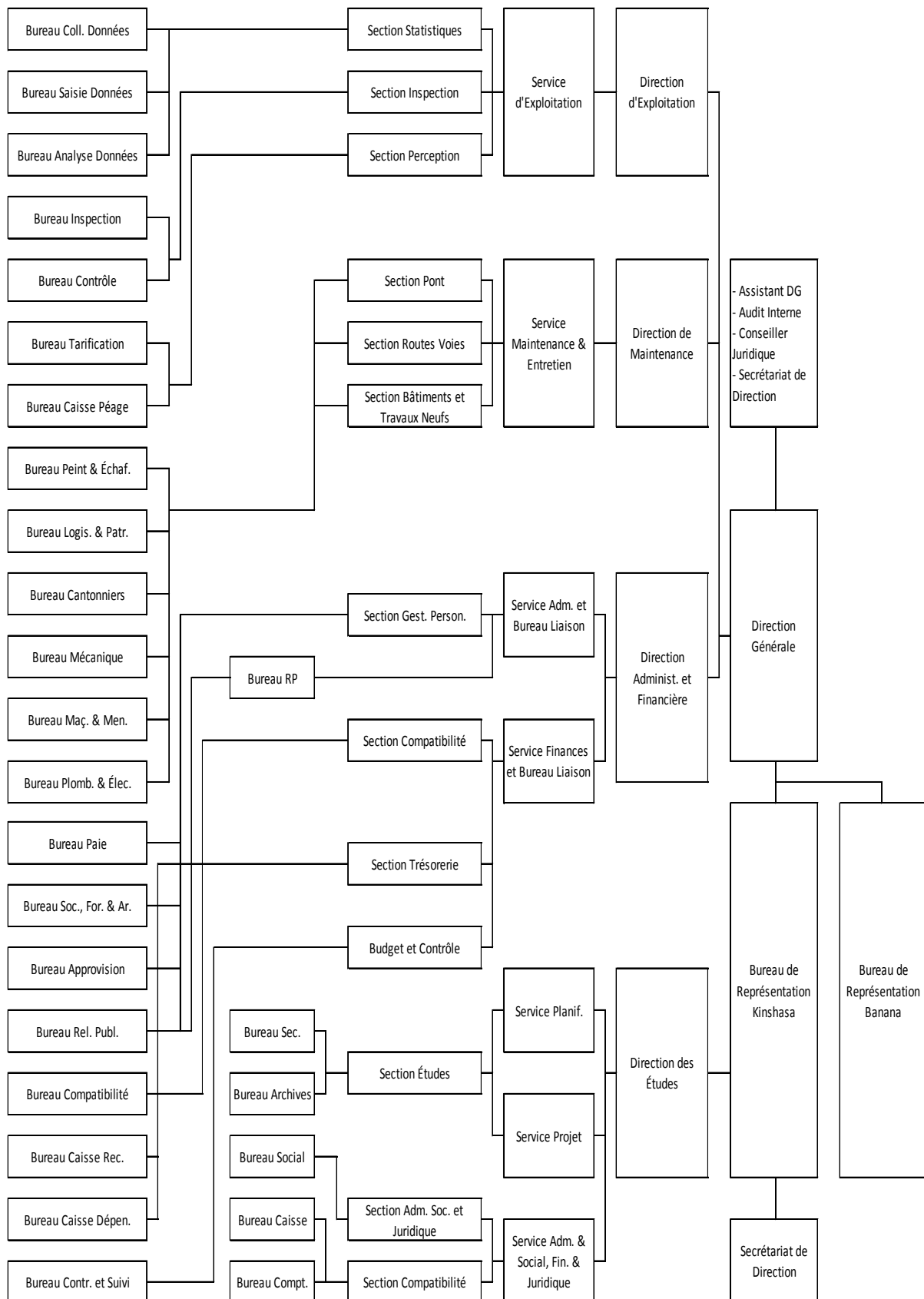
Bureau de la JICA en République Démocratique du Congo

1. Eihiko OBATA Directeur
2. Keiichi OKITSU Directeur adjoint
3. Takako ISHIZAKI Directrice de programme
4. Léon MWAWBA Directeur adjoint de programme

Organisation de l'Équipement Banana Kinshasa (OEBK)

1. Modero NSIMBA MATONDO Directeur général
2. Madiata NDELE BUBA Directeur de Maintenance
3. Kalombo MUKEBA Directeur d'Exploitation
4. Lukombo NSIMBA Chef d'études
5. Sefu NGALASO Directeur adjoint des mesures topographiques
6. Nabwende MATONGOLE Chef du pont
7. Muntumose TOMADIA Chef des travaux
8. Mvumbi PUATI Chef d'équipe des routes
9. Kavuma KADIMA Chef financier
10. Bamba NGOMA Peintre en chef
11. Tsakala NDEMBE Ir Électricien
12. Nkuzini MUKANGANDA Ir Électricien
13. Sula LUMBUILA Ingénieur de Maintenance
14. Mbungu MAYAKI Ingénieur de Maintenance
15. Nzila SEKELE Ingénieur de Maintenance
16. Ngoma NADINGA Ingénieur de Maintenance
17. Mandiki KITEMBO Ingénieur de Maintenance
18. Kumbu MBADU Ingénieur de Maintenance
19. Paka MUZOLA Ingénieur de Maintenance
20. Bide TETE Ingénieur de Maintenance
21. Nzita VITIKA Ingénieur de Maintenance
22. Basangila NGALULA Ingénieur de Maintenance
23. Nganga NSUKAMI Ingénieur de Maintenance
24. Dilo MANGBONGO Ingénieur de Maintenance
25. Bula LUNGUILA Ingénieur de Maintenance

Annexe-3 : Organigramme de l'OEBK



Organigramme de l'OEBK

Annexe-4 : Calendrier d'exécution de l'étude

Calendrier d'exécution de l'étude

Ordre du jour	Date			Consultant					
				Chef du projet/ Soutien à la mise en place des équipements et matériels d'inspection du pont	Gestion des équipements et matériels d'inspection du pont 1	Gestion des équipements et matériels d'inspection du pont 2			
				Hitoshi OKITA	Hitoshi INOUE	Yukinobu TOKU			
1	Juin	9	Lun.	Déplacement : Haneda → Paris → Kinshasa					
2		10	Mar.						
3		11	Mer.						
4		12	Jeu.						
5		13	Ven.						
6		14	Sam.						
7		15	Dim.						
8		16	Lun.				Élaboration du plan de mise en place des équipements et matériels d'inspection du pont, du plan du procédé des travaux	Visite des lieux de travail de la mise en place	
9		17	Mar.				Déballage des matériels et équipements d'inspection du pont, soutien et encadrement pour la mise en place		
10		18	Mer.						
11		19	Jeu.						
12		20	Ven.						
13	21	Sam.	Déplacement : Matadi → Kinshasa						
14	22	Dim.	Déplacement : Kinshasa →						
15	23	Lun.	Déplacement : → Paris →						
16	24	Mar.	Déplacement : → Haneda						
17	25	Mer.							
18	26	Jeu.							
19	27	Ven.							
20	28	Sam.							
21	29	Dim.							
22	30	Lun.							
23	Juillet	1		Mar.	Déballage des matériels et équipements d'inspection du pont, soutien et encadrement pour la mise en place				
24		2		Mer.					
25		3		Jeu.					
26		4		Ven.					
27		5		Sam.					
28		6		Dim.					
29		7	Lun.						
30		8	Mar.						
31		9	Mer.						
32		10	Jeu.						
33		11	Ven.						
34		12	Sam.						
35		13	Dim.						
36		14	Lun.						
37		15	Mar.						
38		16	Mer.						
39		17	Jeu.						
40		18	Ven.						
41	19	Sam.							
42	20	Dim.							
43	21	Lun.							
44	22	Mar.							
45	23	Mer.							
46	24	Jeu.							
47	25	Ven.							
48	26	Sam.	Haneda →						
49	27	Dim.	→ Paris → Kinshasa						
50	28	Lun.	Kinshasa → Matadi						
51	29	Mar.	Élaboration du mode d'emploi en cas d'urgence pour la nacelle d'inspection du pylône						
52	30	Mer.							
53	31	Jeu.	Formation pour la conduite des équipements et matériels d'inspection du pont et confirmation du transfert technique						
54	Août	1	Ven.	Vérification du fonctionnement et de l'opération des matériels et équipements d'inspection du pont mis en place par l'OEBK					
55		2	Sam.	Inspection en présence du Directeur général de l'OEBK du mouvement et du fonctionnement des matériels et équipements d'inspection du pont mis en place					
56		3	Dim.	Déplacement : Matadi → Kinshasa					
57		4	Lun.	Rapport au Bureau JICA en RDC					
58		5	Mar.	Déplacement : Kinshasa → Paris → Haneda					
59		6	Mer.						
60		7	Jeu.						

Annexe-5 : Liste des matériels et équipements fournis

Liste des matériels et équipements fournis

Légende (N° de pièces)

- 1-1 Pièces pour camion élévateur
- 2-1 Pièces pour chariot d'inspection de la surface inférieure de la travée latérale
- 3-1 Pièces pour la nacelle d'inspection du pylône
- 4-1 Pièces du système de motorisation des chariots d'inspection existants (surfaces supérieure et inférieure)
- 5-1 Pièces pour échelle élévatrice
- 6-1 Pièces pour caillebotis d'inspection des joints de dilatation
- 7-1 Matériels pour la mise en place (pour la mise en place provisoire)

Box No.	Item No.	Description		Quantity	Check
1	1-1	Surface Inspection Lifting Apparatus (High-place work bench)	Elevated working platform (Brand name Lifty 90)	2 Pcs.	✓
2			Elevated working platform (Brand name Lifty 90)	2 Pcs.	✓
3			Elevated working platform (Brand name Lifty 90)	2 Pcs.	✓
4			Elevated working platform (Brand name Lifty 90)	2 Pcs.	✓
5	2-1	Side span lower surface Inspection Trolley	Trolley No.2 BK-1A-2 BK-1B-2	1 Pc. 1 Pc.	✓ ✓
6			Trolley No.2 BK-1A-2 BK-1B-2	1 Pc. 1 Pc.	✓ ✓
7			Trolley No.1 BK-1A-1 BK-1B-1	1 Pc. 1 Pc.	✓ ✓
8			Trolley No.2 BK-1A-2 BK-1B-2	1 Pc. 1 Pc.	✓ ✓
9			Trolley No.2 BK-2B-2 BK-3-2	1 Pc. 1 Pc.	✓ ✓
10			Trolley No.1 & No.2 BK-2B-1 BK-2A-2	1 Pc. 1 Pc.	✓ ✓
11	3-1	Tower Inspection Elevator	Gondola Main Body Gondola Main body attachments Connecting bar Spare parts Connecting bar	2 Pcs. 1 Pc. 1 Pc.	✓ ✓ ✓
12	7-1	Constructing Machinery	Working Stand (Plain surface plates for assembling) Square bent	12 Pcs.	✓
13			H-steel	12 Pcs.	✓
14			Winch Winch (winch type mighty pulur)	2 Pcs.	✓
15			Winch (winch type mighty pulur)	2 Pcs.	✓
16	5-1	Manufacturing Ladder	Ladder (No.1, 2, 3, 4) SR20-1 SR20-2 SR21-1 SR21-2	1 Pc. 1 Pc. 1 Pc. 1 Pc.	✓ ✓ ✓ ✓

Projet de Renforcement de la Gestion du Pont Maréchal à Matadi en République Démocratique du Congo
Travaux de soutien pour la mise en place des équipements et matériels d'inspection du pont
Rapport Final

Box No.	Item No.	Description		Quantity	Check		
17	2-1	Side span lower surface Inspection Trolley	Trolley No.1 BR5 1 ~ 10	10 Pcs.	✓		
18			Trolley No.1 & No.2 BR5 11 ~ 13 BR5 14 ~ 20	3 Pcs. 7 Pcs.	✓ ✓		
19			Trolley No.2 & No.3 BR5 21 ~ 26 BR5 27 ~ 30	6 Pcs. 4 Pcs.	✓ ✓		
20			Trolley No.3 & No.4 BR5 31 ~ 39 BR5 40	9 Pcs. 1 Pcs.	✓ ✓		
21			Trolley No.4 BR5 41 ~ 50	10 Pcs.	✓		
22			Trolley No.1, No.2 BR6 1 ~ 15 BR6 16 ~ 18	15 Pcs. 3 Pcs.	✓ ✓		
23			Trolley No.2, No.3 BR6 19 ~ 30 BR6 31 ~ 36	12 Pcs. 6 Pcs.	✓ ✓		
24			Trolley No.3, No.4 BR6 37 ~ 45 BR6 46 ~ 54	9 Pcs. 9 Pcs.	✓ ✓		
25			3-1	Tower Inspection Elevator	Trolley No.4 BR5 51 ~ 52 BR6 55 ~ 60	2 Pcs. 6 Pcs.	✓ ✓
					Main body attachments		
	Rubber weight for limit switch	2 Pcs..			✓		
	Cotter (Wire stop foe termination)	4 Pcs.			✓		
	Spare rope (Beam fall prevention)	4 Pcs.			✓		
	Shackle	4 Pcs.			✓		
	Bolt Nut Flat washer, Spring washer for connecting bar	8 Pcs.			✓		
	Pendant switch	2 Pcs.			✓		
	Chain connecting ring catch	8 Pcs.			✓		
	Connecting chain	2 Pcs.			✓		
	Spare parts						
	Winder	2 Pcs.			✓		
	Bolts for Guide roller	32 Pcs.			✓		
	Bolt for Caster	32 Pcs.			✓		
	Nut for Guide roller and Caster	64 Pcs.			✓		
Spring washer M10 for Guide roller and Caster	64 Pcs.	✓					
Plain washer M10 for Guide roller and Caster	64 Pcs.	✓					
Bolts Nut Flat washer Spring washer for Connecting bar	8 Pcs.	✓					
Caster	8 Pcs.	✓					
Ring catch for Connecting chain	4 Pcs.	✓					
Connecting chain	4 Pcs.	✓					

Projet de Renforcement de la Gestion du Pont Maréchal à Matadi en République Démocratique du Congo
Travaux de soutien pour la mise en place des équipements et matériels d'inspection du pont
Rapport Final

Box No.	Item No.	Description		Quantity	Check
26	4-1	Existing Inspection Elevator Driving Unit	Hanging component Upper part Steady brace A Upper part Steady brace B	8 Pcs. 8 Pcs.	✓
	2-1	Side span lower surface Inspection Trolley	Trolley No.1 Lower part Steady brace A Lower part Steady brace B	4 Pcs. 4 Pcs.	✓ ✓
Trolley No.2 Lower part Steady brace B			4 Pcs.	✓	
27	4-1	Existing Inspection Elevator Driving Unit	Hanging component Upper part Steady brace A	8 Pcs.	✓
28	2-1	Side span lower surface Inspection Trolley	Trolley No.2 Lower part Steady brace A	4 Pcs.	✓
	4-1	Existing Inspection Elevator Driving Unit	Hanging component Upper part Steady brace B	8 Pcs.	✓
29	2-1	Side span lower surface Inspection Trolley	Bolt Nut for Rail Hexagon head hightension bolt hot dip galvanizing M22 x 80 BT.NT.PW x 2 M22 x 70 BT.NT.PW x 2 M22 x 55 BT.NT.PW x 2 M22 x 50 BT.NT.PW x 2 M22 x 65 BT.NT.PW x 2 M16 x 60 BT.NT.PW x 2 M16 x 50 BT.NT M16 x 40 BT.NT SUS304 M27 x 165 BT SUS304 M27 NT SUS304 M20 x 140 BT SUS304 M20 NT SUS304 M20 x 60 BT SUS304 M20 SW SUS304 M16 x 50 BT SUS304 M16 SW Hole anchor bolt hot dip galvanizing M16 x 120 Metal washer hot dip galvanizing 6t x 60φx 23φPW	686 Pcs. 178 Pcs. 614 Pcs. 85 Pcs. 117 Pcs. 69 Pcs. 370 Pcs. 270 Pcs. 16 Pcs. 32 Pcs. 8 Pcs. 16 Pcs. 128 Pcs. 128 Pcs. 64 Pcs. 64 Pcs. 120 Pcs. 1,320 Pcs.	✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓
			4-1	Existing Inspection Elevator Driving Unit	Roller chain Roller chain RS50-LMD-1 400L-JR Attachment Roller chain RS50-LMD-1 20L-JL Roller chain RS50-LMD-1 JL Bolt Bolt for Roller chain M20 x 155

Projet de Renforcement de la Gestion du Pont Maréchal à Matadi en République Démocratique du Congo
Travaux de soutien pour la mise en place des équipements et matériels d'inspection du pont
Rapport Final

Box No.	Item No.	Description		Quantity	Check
30	2-1	Side span lower surface Inspection Trolley	Trolley No.1 Brace A-1 Brace B-1 M8-35 (M*35, UNT, NT(3), 2PW) M8-30 (M3*35, UNT, NT(3), 2PW) Saddle Clip PL6 x 60 x 145	2 Pcs. 8 Pcs. 8 Pcs. 55 Pcs.. 63 Pcs. 176 Pcs.	✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓
			Trolley No.2 Brace A-2 Brace B-2 M8-35 (M*35, UNT, NT(3), 2PW) M8-30 (M3*35, UNT, NT(3), 2PW) Saddle Clip PL6 x 60 x 145	2 Pcs. 8 Pcs. 8 Pcs. 55 Pcs. 63 Pcs. 176 Pcs.	✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓
	7-1	Constructing Machinery	Assembling tool 8) Gas regulator 9) Gas regulator 10) Gas cutting machine	2 Pcs. 2 Pcs. 2 Pcs.	✓ ✓ ✓
31	6-1	Inspection Scaffolding for Expansion Equipment	Inspection scaffolding material 10) Rectangular clamp 11) Universal clamp 12) 75 square rectangular clamp 13) 75 square universal clamp 14) Neoprene rubber	10 Pcs. 10 Pcs. 10 Pcs. 25 Pcs. 1 Pc.	✓ ✓ ✓ ✓ ✓
	1-1	Surface Inspection Lifting Apparatus (High-place work bench)	Universal caster Universal fixed caster Wire rope Ladder side Wire rope Winch side Spacer pole side Spacer ladder side Axis pipe Pedal Supporter Bracket with fitting spring Spacer Fixed base Rotation stopper Setting bolt Spring	16 Pcs. 16 Pcs. 8 Pcs. 8 Pcs. 32 Pcs. 32 Pcs. 8 Pcs. 8 Pcs. 8 Pcs. 8 Pcs. 8 Pcs. 8 Pcs. 8 Pcs. 8 Pcs. 8 Pcs.	✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓
	7-1	Constructing Machinery	Assembling tool 1) Impact trench 2) Journal jack 3) Lever block 4) Electric drill 5) Electric grinder 11) Acetylene horse 100m 12) Oxygen horse 100m 14) Electric cable WCT 30s/q 100m 15) Electric cable 2CT 3C x 5.5 100m 16) Electric cable WCT 36s/q 20m 17) Torque wrench (Normal) 18) Torque wrench (Narrow) 19) Electric cable 2CT 3C x 5. 130m 20) Calibrator Anchor drill Anchor drill	4 Pcs. 8 Pcs. 4 Pcs. 2 Pcs. 2 Pcs. 1 Pc. 1 Pc. 1 Pc. 1 Pc. 1 Pc. 4 Pcs. 2 Pcs. 1 Pc. 2 Pcs. 1 Pc.	✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓

Projet de Renforcement de la Gestion du Pont Maréchal à Matadi en République Démocratique du Congo
Travaux de soutien pour la mise en place des équipements et matériels d'inspection du pont
Rapport Final

Box No.	Item No.	Description	Quantity	Check	
32	2-1	Side span lower surface Inspection Trolley	Rail for Trolley No.1, 2, 3, 4		
			E-15-1-1	1 Pc.	✓
			E-15-1-2	1 Pc.	✓
			E-15-2-1	1 Pc.	✓
E-15-2-2			1 Pc.	✓	
33			Rail for Trolley No.2, 3, 4		
			E-12-1-11	1 Pc.	✓
			E-12-1-12	1 Pc.	✓
			E-12-2-1	1 Pc.	✓
			E-12-2-2	1 Pc.	✓
			E-12-2-4	1 Pc.	✓
			E-12-2-5	1 Pc.	✓
	E-12-2-6	1 Pc.	✓		
	E-12-2-7	1 Pc.	✓		
E-12-2-8	1 Pc.	✓			
34	Rail for Trolley No.1, 2, 4				
	E-12-1-1	1 Pc.	✓		
	E-12-1-2	1 Pc.	✓		
	E-12-1-3	1 Pc.	✓		
	E-12-1-7	1 Pc.	✓		
	E-12-1-8	1 Pc.	✓		
	E-12-1-9	1 Pc.	✓		
	E-12-1-10	1 Pc.	✓		
	E-12-2-10	1 Pc.	✓		
	E-12-2-11	1 Pc.	✓		
	E-12-2-12	1 Pc.	✓		
	35	Rail for Trolley No.1, 2, 3, 4			
E-16-1-1		1 Pc.	✓		
E-12-1-4		1 Pc.	✓		
E-12-1-5		1 Pc.	✓		
E-12-1-6		1 Pc.	✓		
E-13-1-1		1 Pc.	✓		
E-13-1-9		1 Pc.	✓		
E-12-2-3		1 Pc.	✓		
E-13-2-5		1 Pc.	✓		
E-13-2-6		1 Pc.	✓		
E-16-2-2		1 Pc.	✓		
E-16-1-2		1 Pc.	✓		
E-16-2-1		1 Pc.	✓		
Document		1 Set	✓		

Projet de Renforcement de la Gestion du Pont Maréchal à Matadi en République Démocratique du Congo
Travaux de soutien pour la mise en place des équipements et matériels d'inspection du pont
Rapport Final

Box No.	Item No.	Description	Quantity	Check	
36	2-1	Side span lower surface Inspection Trolley	Rail for Trolley No.1, 2	1 Pc.	✓
			E-13-1-2	1 Pc.	✓
			E-13-1-3	1 Pc.	✓
			E-13-1-4	1 Pc.	✓
			E-13-1-5	1 Pc.	✓
			E-13-1-6	1 Pc.	✓
			E-13-1-7	1 Pc.	✓
			E-13-1-8	1 Pc.	✓
			E-13-1-10	1 Pc.	✓
			E-13-1-11	1 Pc.	✓
E-13-1-12	1 Pc.	✓			
37	2-1	Side span lower surface Inspection Trolley	Rail for Trolley No.3, 4	1 Pc.	✓
			E-13-2-1	1 Pc.	✓
			E-13-2-2	1 Pc.	✓
			E-13-2-3	1 Pc.	✓
			E-13-2-4	1 Pc.	✓
			E-13-2-7	1 Pc.	✓
			E-13-2-8	1 Pc.	✓
			E-13-2-9	1 Pc.	✓
			E-13-2-10	1 Pc.	✓
			E-13-2-11	1 Pc.	✓
E-13-2-12	1 Pc.	✓			
38	2-1	Side span lower surface Inspection Trolley	Trolley No.1, 2		
			Grating A	4 Pcs.	✓
			Grating B	6 Pcs.	✓
			Grating A	4 Pcs.	✓
39	6-1	Inspection Scaffolding for Expansion Equipment	Grating B	6 Pcs.	✓
			Scaffolding material		
39	6-1	Inspection Scaffolding for Expansion Equipment	1) Aluminum scaffolding floor 3m	30 Pcs.	✓
			Scaffolding material		
			4) 75 square pipe 5m	6 Pcs.	✓
			5) 75 square pipe 2m	12 Pcs.	✓
			7) Pipe 1.5m	10 Pcs.	✓
			8) Pipe 3.5m	10 Pcs.	✓
9) Pipe 4.0m	10 Pcs.	✓			

Projet de Renforcement de la Gestion du Pont Maréchal à Matadi en République Démocratique du Congo
Travaux de soutien pour la mise en place des équipements et matériels d'inspection du pont
Rapport Final

Box No.	Item No.	Description		Quantity	Check
40	2-1	Side span lower surface Inspection Trolley	Trolley No.1.2		
			HR-7-A-1	1 Pc.	✓
			HR-7-B-1	1 Pc.	✓
			HR-8-A-1	1 Pc.	✓
			HR-8-B-1	1 Pc.	✓
			HR-9L-A-1	1 Pc.	✓
			HR-9L-B-1	1 Pc.	✓
			HR-9R-A-1	1 Pc.	✓
			HR-9R-B-1	1 Pc.	✓
			HR-10L-A-1	1 Pc.	✓
			HR-10L-B-1	1 Pc.	✓
			HR-10R-A-1	1 Pc.	✓
			HR-10R-B-1	1 Pc.	✓
			HR-11L-1	1 Pc.	✓
			HR-11R-1	1 Pc.	✓
			HR-7-A-2	1 Pc.	✓
			HR-7-B-2	1 Pc.	✓
			HR-8-A-2	1 Pc.	✓
			HR-8-B-2	1 Pc.	✓
			HR-9L-A-2	1 Pc.	✓
HR-9L-B-2	1 Pc.	✓			
HR-9R-A-2	1 Pc.	✓			
HR-9R-B-2	1 Pc.	✓			
HR-10L-A-2	1 Pc.	✓			
HR-10L-B-2	1 Pc.	✓			
HR-10R-A-2	1 Pc.	✓			
HR-10R-B-2	1 Pc.	✓			
HR-11L-2	1 Pc.	✓			
HR-11R-2	1 Pc.	✓			
41	5-1	Manufacturing Ladder	Ladder (No.1, 2, 3, 4)		
			SR22-1	1 Pc.	✓
			SR23-1	1 Pc.	✓
			SR24-1	1 Pc.	✓
			SR25-1	1 Pc.	✓
			SR26-1	1 Pc.	✓
			SR27-1	1 Pc.	✓
			SR28-1	1 Pc.	✓
			SR29-1	1 Pc.	✓
			SR22-2	1 Pc.	✓
			SR23-2	1 Pc.	✓
			SR24-2	1 Pc.	✓
			SR25-2	1 Pc.	✓
			SR26-2	1 Pc.	✓
SR27-2	1 Pc.	✓			
SR28-2	1 Pc.	✓			
SR29-2	1 Pc.	✓			
42	2-1	Side span lower surface Inspection Trolley	Trolley No.2 Lower part No.5 - 8	4 Pcs.	✓
	4-1	Existing Inspection Elevator Driving Unit	Hanging component Lowe part No.9 - 16	8 Pcs.	✓
43	6-1	Inspection Scaffolding for Expansion Equipment	Attachment No.1, 2 for Deck edge Inspection scaffolding		
			Type 1 1 - 4	4 Pcs.	✓
			Ladder 1 - 2 Ladder 3 - 4	2 Pcs. 2 Pcs.	✓ ✓
	2-1	Side span lower surface Inspection Trolley	Trolley No.1 Lower part No.1 - 4	4 Pcs.	✓
44	6-1	Inspection Scaffolding for Expansion Equipment	Attachment No.1, 2 for Deck edge Inspection scaffolding Type 1 5 - 6 Type 2 1 - 4 Type 1 7 - 12 Type 2 5 - 8	2 Pcs. 4 Pcs. 6 Pcs. 4 Pcs.	✓ ✓ ✓ ✓

Projet de Renforcement de la Gestion du Pont Maréchal à Matadi en République Démocratique du Congo
Travaux de soutien pour la mise en place des équipements et matériels d'inspection du pont
Rapport Final

Box No.	Item No.	Description		Quantity	Check
45			Pulley 400φ 1 car shackle type	8 Pcs.	✓
46	7-1	Constructing Machinery	Engine welder made by Shindaiwa DGW310MC Engine welder made by Shindaiwa DGT300M-W	1 Pcs. 1 Pcs.	✓ ✓
47	6-1	Inspection Scaffolding for Expansion Equipment	Inspection scaffolding material 2) Aluminum scaffolding floor 1m 3) Stansion NRE Type with clamp 6) Pipe 1.0m	6 Pcs. 20 Pcs. 10 Pcs.	✓ ✓ ✓
	7-1	Constructing Machinery	Assembling tool 6) Slings wire φ18 7) Slings wire φ26	1 Pcs. 1 Pcs.	✓ ✓
48	2-1	Side span lower surface Inspection Trolley	Gearrolley main body Gearrolley 5t	8 Pcs.	✓
	4-1	Existing Inspection Elevator Driving Unit	Gearrolley main body Gearrolley 5t	8 Pcs.	✓
49	3-1	Tower Inspection Elevator	Spare parts Guide roller	8 Pcs.	✓
	4-1	Existing Inspection Elevator Driving Unit	Gearrolley main body Gearrolley 3t	8 Pcs.	✓
	7-1	Constructing Machinery	Assembling tool 13) Electric welder	2 Pcs.	✓
50	3-1	Tower Inspection Elevator	Main body attachment Arm Hanging wire rope Electric supply cable	4 Pcs. 4 Pcs. 2 Pcs.	✓ ✓ ✓
	4-1	Existing Inspection Elevator Driving Unit	Hanging component Upper part No.1 - 8	8 Pcs.	✓
	5-1	Manufacturing Ladder	Ladder No.1, 2, 3, 4 SR20-1 @plate SR22-1 @plate SR22-1 @plate SR22-1 @plate SR21-1 @plate SR26-1 angle SR26-1 plate SR20-2 @plate SR22-2 @plate SR22-2 @plate SR22-2 @plate SR21-2 @plate SR26-2 angle SR26-2 plate	2 Pcs. 2 Pcs. 2 Pcs. 2 Pcs. 2 Pcs. 4 Pcs. 4 Pcs. 2 Pcs. 2 Pcs. 2 Pcs. 2 Pcs. 2 Pcs. 4 Pcs. 4 Pcs.	✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓
51	2-1	Side span lower surface Inspection Trolley	Spare Parts Hand-wheel, slotted nut, Metal washer, Cotter pin, Hand-chain 2m Car gear, Snap-ring Hangin bolt, Slotted nut, Cotter pins 3mm, Pivot check pin, Cotter pins 4mm	16 Pcs. 32 Pcs. 8 Pcs.	✓ ✓ ✓
	4-1	Existing Inspection Elevator Driving Unit	Gearrolley Spare parts (5t) Hand-wheel, Slotted nut, Washer, Cotter pin, hand-chain 2m Wheel gear, Snap-ring Hanging bolt, Slotted nut, Cotter pin 3mm, Pivot pin, Cotter pin 4mm Gearrolley Spare parts (3t) Hand-wheel, Lever nut, Washer, Cotter pin, Hand-chain 1.5m Wheel gear, Snap-ring Cotter pin 3mm, Pivot pin	16 Pcs. 32 Pcs. 8 Pcs. 16 Pcs. 32 Pcs. 16 Pcs.	✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓

Annexe-6 : Programme du procédé des travaux

Programme du procédé des travaux

Description	Juin										Juillet										Août										Remarques																															
	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	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	1	2	3	4	5	6	7	8
Travaux en RDC	[Gantt chart showing work in RDC from June 14 to August 10]																																																													
1 Travaux préparatoires	[Gantt chart for preparatory work]																																																													
1-1 Travaux de déballage	[Gantt chart for unloading work]																																																													
1-2 Transport	[Gantt chart for transport work]																																																													
2 Chariot d'inspection de la surface inférieure de la travée latérale	[Gantt chart for inspection cart work]																																																													
2-1 Chariot n°1 (Côté A1)	[Gantt chart for cart n°1 work]																																																													
2-1-1 Mise en place des rails	[Gantt chart for rail placement]																																																													
2-1-2 Montage et mise en place du chariot d'inspection	[Gantt chart for cart assembly]																																																													
2-2 Chariot n°2 (Côté A2)	[Gantt chart for cart n°2 work]																																																													
2-2-1 Mise en place des rails	[Gantt chart for rail placement]																																								Évaluation à partir du côté A2, ou la hauteur sous la poutre n'est pas très importante et les travaux faciles à effectuer																					
2-2-2 Montage et mise en place du chariot d'inspection	[Gantt chart for cart assembly]																																																													
3 Réparation des chariots d'inspection existants	[Gantt chart for repair work]																																																													
3-1 Chariot d'inspection de la surface supérieure	[Gantt chart for top surface inspection cart work]																																																													
3-1-1 Chariot n°1 (Côté P1)	[Gantt chart for cart n°1 work]																																																													
3-1-2 Chariot n°2 (Côté P2)	[Gantt chart for cart n°2 work]																																																													
3-2 Chariot d'inspection de la surface inférieure de la travée centrale	[Gantt chart for bottom surface inspection cart work]																																																													
3-2-1 Chariot n°1 (Côté P1)	[Gantt chart for cart n°1 work]																																																													
3-2-2 Chariot n°2 (Côté P2)	[Gantt chart for cart n°2 work]																																																													
4 Échelle élévatrice	[Gantt chart for elevator work]																																																													
4-1 Côté A1	[Gantt chart for side A1 work]																																																													
4-2 Côté A2	[Gantt chart for side A2 work]																																																													
5 Nacelle d'inspection du pylône	[Gantt chart for pylon inspection work]																																																													
5-1 Pylône P1	[Gantt chart for pylon P1 work]																																																													
5-2 Pylône P2	[Gantt chart for pylon P2 work]																																																													
6 Caillebotis pour inspection des joints de dilatation	[Gantt chart for inspection grating work]																																																													
6-1 Bloc d'ancrage A1	[Gantt chart for anchor block A1 work]																																								Changement pour type provisoire																					
6-2 Bloc d'ancrage A2	[Gantt chart for anchor block A2 work]																																								Changement pour type provisoire																					
7 Fonctionnement d'essai et travaux de remise en état	[Gantt chart for testing and maintenance work]																																																													
7-1 Fonctionnement d'essai	[Gantt chart for testing work]																																																													
7-2 Remise en état	[Gantt chart for maintenance work]																																																													

Légende

Équipe – A —

Équipe – B —

Équipe – C —

Équipe – D —

Annexe-7 : Mode d'emploi en français de la nacelle d'inspection du pylône (en cas
d'urgence)

8. En cas d'urgence

8.1. Problème lors de la montée

Arrêter immédiatement le travail aussitôt les dysfonctionnements constatés. Par la suite, contacter Nihon Bisoh Co. Ltd et recevoir les instructions et le guide. En outre, contacter Nihon Bisoh Co. Ltd sans pourtant ajuster, désassembler et réparer la machine ni son matériel électrique et équipement de sécurité.

Avertissement : interdiction d'opération en cas d'urgence

Arrêter immédiatement l'utilisation de la gondole en cas d'une vibration, bruit et odeur anormaux pendant l'utilisation de celle-ci, et contacter Nihon Bisoh Co. Ltd. Au cas contraire, cela peut causer la blessure et un accident sérieux.

Contact : visible au verso du guide

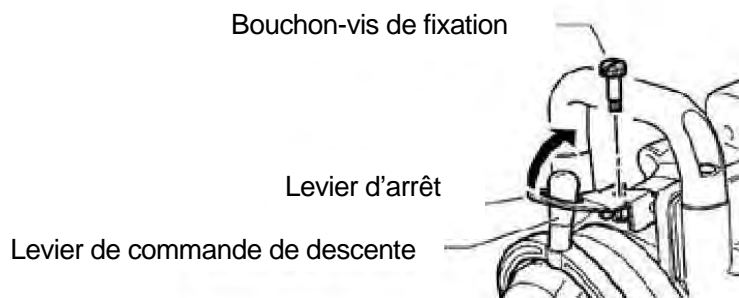
8.2 Procédure pour baisser le levier en cas d'urgence

En cas de problème pour une opération aussi petit soit-il, prière de contacter notre société et recevoir les instructions et guides.

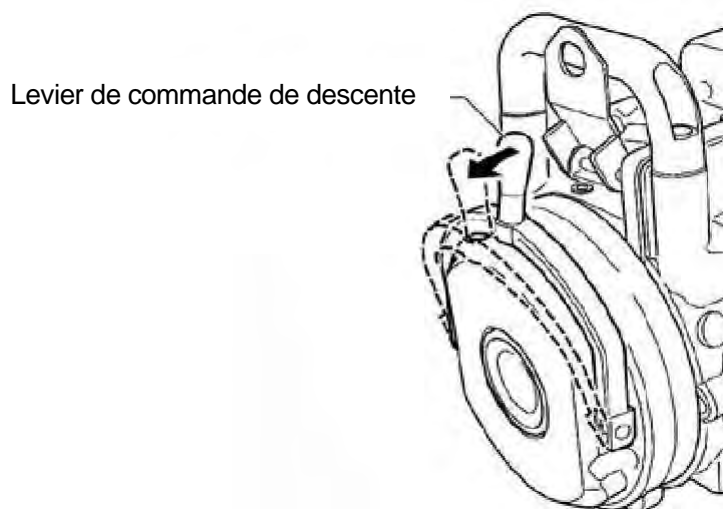
Danger : prudence pour baisser le levier

- Ne baisser pas le levier du bobineur excepté en cas d'urgence, L'urgence sous-entend :
 - problème d'équipement électrique
 - coupure d'électricité

- serrez le système de frein dans le tableau de contrôle.
- tournez et desserrez le bouchon fixant la vis



- levez le levier stoppeur et tirez le levier vers vous afin baisser la gondole.
- remettez le levier à la position initiale pour arrêter la gondole.



Danger : prudence pour baisser le levier

- Quand le levier de descente est opérationnel, seulement le bobineur opérationnel est baissé. Manier le levier avec soin pour que la cage ne s'incline.
- La négligence de cette consigne peut entraîner des blessures.

8.3. Disfonctionnement du bobineur

Danger : disfonctionnement du bobineur

- Quand le moteur du bobineur produit une odeur et bruit anormaux, et que la montée et descente deviennent irrégulier, donc le bobineur devient anormal. La continuation de l'opération (y inclut le manuel d'opération) peut causer la coupure de câble de suspension et la chute de la gondole.
- Arrêter immédiatement l'opération si le disfonctionnement du bobineur se produit.

Contactez immédiatement Nihon Bisoh Co. Ltd.

Contact: voir verso du manuel

Si le câble de suspension s'enserme et s'engouffre dans le bobineur avec les conditions telles que entortillement, corps étrangers et autres, le moteur du bobineur peut produire un bruit ou une odeur anormaux.

En outre, le mouvement de montée et descente deviennent irrégulier après devenir incapable.

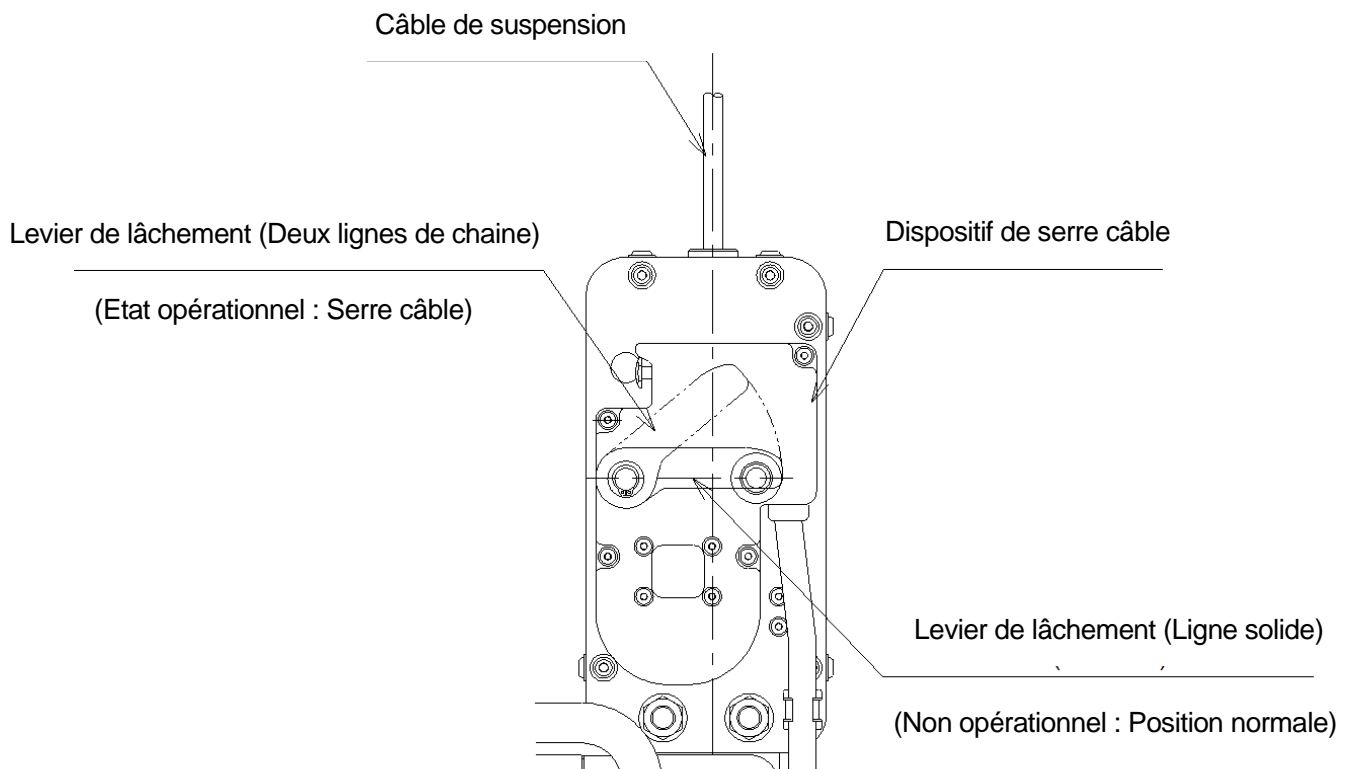
L'opération continue peut causer coupure de câble de suspension

- i. Arrêter immédiatement l'opération
- ii. Contacter immédiatement Nihon Bisoh Co. Ltd

8.4 Anormalité de limite de la vitesse de montée

Si vous pouvez baisser la gondole mais impossible de la faire monter, lors de l'utilisation de la fonction montée-descendre, la défection de limite de la vitesse de montée peut en être la cause. Vérifier la limite de la vitesse de montée.

8.5 Dispositif bloquant le câble et la procédure de détachement



Danger : prudence dans l'opération du détachement du câble

- Quant le levier de libération est diagonalement levé comme montré dans le croquis extérieur, c'est l'état du blocage du câble de suspension. Si le levier est opérationnel, la gondole peut être utilisée pour la montée. (la descente est bloquée et la gondole ne peut bouger si l'interrupteur est allumé).
- La cause de l'activation du levier peut être la suivante: c'est activé quand la vitesse de descente dépasse 30mi/min ou au de-là.

- i. Appuyer sur le bouton de monter de l'interrupteur pendant dans la cage pendant une ou deux seconde pour lâcher la charge appliquée sur le dispositif bloquant le câble.
- ii. Conséquemment, baisser le levier (position horizontal) afin de le rendre ne état normal
 - * Baisser le levier de force sans pour autant exécuter l'opération décrite dans i. ceci peut entrainer le la coupure du câble du dispositif.

Annexe-8 : Lettre mentionnant que le caillebotis pour inspection des joints de dilation a
été exclu de l'étendue des travaux

République Démocratique du Congo



MINISTERE DES TRANSPORTS ET
VOIES DE COMMUNICATION
O. E. B. K.
ORGANISATION POUR L'EQUIPEMENT
DE BANANA - KINSHASA
Direction Générale

Matadi, le 07 AOUT 2014

N°EAU/DG/DM/ 857 / 2014/OEBK

A Monsieur HITOSHI OKITA
Chef de Mission pour les Travaux de mise en place
des équipements et matériels d'inspection du Pont
à Matadi

Concerne : **Demande de la réduction de la portée des travaux à réaliser**

Accusé de réception v/n n° OC-OEBK 20140731 du 31 juillet 2014

Monsieur le Chef de Mission,

Nous accusons réception de votre lettre mieux identifiée en
concerne laquelle a attiré notre particulière attention et vous en remercions.

En tenant compte des préoccupations soulevées dans votre
précitée concernant la mise en place des échafaudages pour l'inspection des joints de dilatation, nous accédons à votre
demande et vous accordons la réduction des travaux sus évoqués.

Ainsi, l'installation de l'échafaudage pour l'inspection du joint de
dilatation reste facultative et peut ne pas être fixé de façon permanente.

Vous en remercions, Monsieur le Chef de Mission, l'expression de
nos sentiments distingués.

Le Directeur de Maintenance

MADIATA NDELE BUBA

Le Directeur Général

Modero NSIMBA MATONDO



Annexe-9 : Attestation de fin de travaux

République Démocratique du Congo



MINISTER DES TRANSPORTS ET
VOIES DE COMMUNICATION
O. E. B. K.
ORGANISATION POUR L'EQUIPEMENT
DE BANANA - KINSHASA
Direction Générale

Matadi, le **1 AOÛT 2014**

N°EAU/DG/DM/ **886** / 2014/OEBK

ATTESTATION DE FIN DE TRAVAUX

PROJET DE RENFORCEMENT DE LA GESTION DU PONT MARECHAL A MATADI
TRAVAUX DE SOUTIEN POUR LA MISSE EN PLACE DES EQUIPEMENTS ET MATERIELS D'INSPECTION DU PONT

L'organisation pour l'équipement de Banana Kinshasa « OEBK » en sigle a l'honneur d'attester que les travaux ci- après, réalisés dans le cadre du soutien pour la mise en place des équipements et matériels d'inspection du Pont Maréchal ont été achevés :

- Montage du nouveau chariot d'inspection : 2 pièces ;
- Réparation de la partie motrice du chariot d'inspection existant : 4 pièces ;
- Mise en place des nacelles d'inspection du pylône : 2 pièces ;
- Mise en place de l'échelle d'accès au chariot inférieur de rive : 2 pièces.

Les Experts Japonais, envoyés en mission à Matadi par l'Agence Japonaise de Coopération Internationale « JICA » en sigle du 12 juin 2014 au 03 août 2014, notamment :

- Monsieur HITOSHI OKITA ;
 - Monsieur INOUE HITOSHI ;
 - Monsieur TOKU YUKINOBU.
- Ont réalisé ces travaux en toute sécurité du 13 juin au 1^{er} août 2014 en collaboration avec le personnel de l'OEBK.

Tous les matériels installés sont en bon état de fonctionnement.

En foi de quoi nous avons établi cette attestation pour servir ce que de droit.

Le Directeur de Maintenance

MADIATA NDELE BUBA

Le Directeur Général

Modero NSIMBA MATONDO

Annexe-10 : Liste des appareils apportés


Liste des appareils apportés

Jun. 06, 2014


Matadi Bridge Maintenance Equipment PACKING LIST


Total Package No.	13	P' KGS
Total Gross Weight	449	KGS
Total Measurement	0.539	M3

PACKAGE NO.	DESCRIPTION OF GOODS	Q' TY	PACKING STYLE	GROSS WEIGHT (kgs)	LENGTH (cm)	WIDTH (cm)	HEIGHT (cm)	MEASUREMENT (cbm)	REMARKS
[Matadi Br Maintenance Equipment-01]	Chain Block : Cap3.2t , Lifting length: 8.0m	1	Cardboard Packing	47.2	30	47	32	0.045	
[Matadi Br Maintenance Equipment-02]	Chain Block : Cap3.2t , Lifting length: 8.0m	1	Cardboard Packing	47.2	30	47	32	0.045	
[Matadi Br Maintenance Equipment-03]	Chain Block : Cap3.2t , Lifting length: 8.0m	1	Cardboard Packing	47.2	30	47	32	0.045	
[Matadi Br Maintenance Equipment-04]	Chain Block : Cap3.2t , Lifting length: 8.0m	1	Cardboard Packing	47.2	30	47	32	0.045	
[Matadi Br Maintenance Equipment-05]	Plain Torolly : Cap3.2t.	1	Cardboard Packing	25.3	31	32	32	0.032	
[Matadi Br Maintenance Equipment-06]	Plain Torolly : Cap3.2t.	1	Cardboard Packing	25.3	31	32	32	0.032	
[Matadi Br Maintenance Equipment-07]	Plain Torolly : Cap3.2t.	1	Cardboard Packing	25.3	31	32	32	0.032	
[Matadi Br Maintenance Equipment-08]	Plain Torolly : Cap3.2t.	1	Cardboard Packing	25.3	31	32	32	0.032	
[Matadi Br Maintenance Equipment-09]	Nylon Sling : Cap3.2t l=4.0m, Shackle : Cap4.0t	1	Cardboard Packing	30.4	36	45	28	0.045	
[Matadi Br Maintenance Equipment-10]	Nylon Sling : Cap3.2t , Socket of impact rench, etc	1	Cardboard Packing	31.4	35	44	28	0.043	
[Matadi Br Maintenance Equipment-11]	Welding holder, Welding cable, etc	1	Cardboard Packing	31.5	35	43	40	0.060	
[Matadi Br Maintenance Equipment-12]	Steel string, Hammer	1	Cardboard Packing	32.0	70	73	10	0.051	
[Matadi Br Maintenance Equipment-13]	Temporary Bolt and Nut, Eye Bolt and Nut	1	Cardboard Packing	34.0	29	40	28	0.032	
		13		449.3				0.539	

Shipping No.	【Matadi Br Maintenance Equipment-01】		
Weight	Gross: (47.2 KGS)		
Measurement	(L) 30	(W) x 47	(H) x 32 CM (0.045 M3)
CONTENTS			
DESCRIPTION OF GOODS	Quantity	Remarks	
Chain Block : Cap3.2t , Lifting length: 8.0m 	1pc		


Shipping No.	【Matadi Br Maintenance Equipment-02】	
Weight	Gross: (47.2 KGS)	
Measurement	(L) 30 x (W) 47 x (H) 32 CM	(0.045 M3)
CONTENTS		
DESCRIPTION OF GOODS	Quantity	Remarks
<p>Chain Block : Cap3.2t , Lifting length: 8.0m</p> 	1pc	

Shipping No.	【Matadi Br Maintenance Equipment-03】		
Weight	Gross: (47.2 KGS)		
Measurement	(L) 30	(W) x 47	(H) x 32 CM (0.045 M3)
CONTENTS			
DESCRIPTION OF GOODS	Quantity	Remarks	
Chain Block : Cap3.2t , Lifting length: 8.0m 	1pc		

Shipping No.	【Matadi Br Maintenance Equipment-04】		
Weight	Gross: (47.2 KGS)		
Measurement	(L) 30	(W) 47	(H) 32 (0.045 M3) CM
CONTENTS			
DESCRIPTION OF GOODS	Quantity	Remarks	
Chain Block : Cap3.2t , Lifting length: 8.0m 	1pc		







Shipping No.	【Matadi Br Maintenance Equipment-05】		
Weight	Gross: (25.3 KGS)		
Measurement	(L) 31	(W) x 32	(H) x 32 CM (0.032 M3)
CONTENTS			
DESCRIPTION OF GOODS	Quantity	Remarks	
Plain Torolly : Cap3.2t, 	1pc		

Shipping No.	【Matadi Br Maintenance Equipment-06】		
Weight	Gross: (25.3 KGS)		
Measurement	(L) 31	(W) x 32	(H) x 32 CM (0.032 M3)
CONTENTS			
DESCRIPTION OF GOODS	Quantity	Remarks	
Plain Torolly : Cap3.2t, 	1pc		



Shipping No.	【Matadi Br Maintenance Equipment-07】		
Weight	Gross: (25.3 KGS)		
Measurement	(L) 31	(W) x 32	(H) x 32 CM (0.032 M3)
CONTENTS			
DESCRIPTION OF GOODS	Quantity	Remarks	
Plain Torolly : Cap3.2t, 	1pc		

Shipping No.	【Matadi Br Maintenance Equipment-08】	
Weight	Gross: (25.3 KGS)	
Measurement	(L) 31 x (W) 32 x (H) 32 CM	(0.032 M3)
CONTENTS		
DESCRIPTION OF GOODS	Quantity	Remarks
Plain Torolly : Cap3.2t, 	1pc	

Shipping No.	【Matadi Br Maintenance Equipment-09】	
Weight	Gross: (30.4 KGS)	
Measurement	(L) 36 x (W) 45 x (H) 28 CM	(0.045 M3)
CONTENTS		
DESCRIPTION OF GOODS	Quantity	Remarks
<p>Nylon Sling : Cap3.2t l=4.0m Nylon Sling : Cap3.2t l=2.0m</p>  <p>Shackle : Cap4.0t</p> 	<p>3pc 3pc 8pc</p>	

Shipping No.	【Matadi Br Maintenance Equipment-10】		
Weight	Gross: (31.4 KGS)		
Measurement	(L) 35	(W) 44	(H) 28 CM (0.043 M3)
CONTENTS			
DESCRIPTION OF GOODS	Quantity	Remarks	
Nylon Sling : Cap3.2t l=4.0m	1pc	Fig.	
Nylon Sling : Cap3.2t l=2.0m	1pc	1	
Socket of impact rench	16pc	Fig.2	
Handy Hammer	2	Fig.3	
Insert anchor equipment	1	Fig.4	
Drilling for Concrete	1	Fig.5	
Wire Brush	8	Fig.6	
Taper pin	4	Fig.7	
Fixture Clamp	10pc	Fig.8	
Grindstone for Grinder	10pc	Fig.9	
clamp meter	1	Fig.10	
  			
  			
   			

Shipping No.	【Matadi Br Maintenance Equipment-11】		
Weight	Gross: (31.5 KGS)		
Measurement	(L) 35	(W) 43	(H) 40 CM (0.060 M3)
CONTENTS			
DESCRIPTION OF GOODS		Quantity	Remarks
Welding holder		2pc	
Welding Cable L=20m		2pc	
Welding Earth Cable L=10m		2pc	
Welding Electrode LB-52T		15kg	
			
			
			

Shipping No.	【Matadi Br Maintenance Equipment-12】		
Weight	Gross: (32.0 KGS)		
Measurement	(L) 70	(W) 73	(H) 10 CM (0.051 M3)
CONTENTS			
DESCRIPTION OF GOODS		Quantity	Remarks
Steel string, Hammer		25kg 2pc	
			

Shipping No.	【Matadi Br Maintenance Equipment-13】		
Weight	Gross: (34.0 KGS)		
Measurement	(L) 29	(W) 40	(H) 28 CM (0.032 M3)
CONTENTS			
DESCRIPTION OF GOODS	Quantity	Remarks	
Temporary Bolt and Nut M22 Eye Bolt and Nut M20 	100pc 20pc		