

Agence Djiboutienne des Routes (ADR)  
Ministre de l'Équipement et des Transports  
République de Djibouti

# **PROJET D'AMÉLIORATION DES ÉQUIPEMENTS DE GESTION DES ROUTES EN RÉPUBLIQUE DE DJIBOUTI**

## **RAPPORT DE L'ÉTUDE PRÉPARATOIRE**

**Février 2016**

**AGENCE JAPONAISE DE COOPÉRATION  
INTERNATIONALE (JICA)**

**YACHIYO ENGINEERING CO., LTD.**

<b>EI</b>
<b>CR(2)</b>
<b>15-219</b>

## **PREFACE**

Ayant décidé de réaliser l'étude préparatoire, l'Agence Japonaise de Coopération Internationale (JICA) a confié à Yachiyo Engineering Co., Ltd. sa mise en œuvre.

La mission d'étude a tenu une série de discussions avec les personnes concernées du gouvernement de la République de Djibouti et a réalisé l'étude sur le terrain. Et le présent rapport a été finalisé comme fruit de ces études et de celles supplémentaires effectuées au Japon.

Je souhaite que le présent rapport puisse contribuer à la promotion du Projet et au renforcement des relations amicales entre nos deux pays.

Enfin, je voudrais exprimer mes sentiments distingués aux autorités concernées de la République de Djibouti pour leur profonde coopération à la mission d'étude.

Février 2016

Akira NAKAMURA  
Directeur Général,  
Département de l'Infrastructure économique  
Agence Japonaise de Coopération Internationale

## Aperçu

### ① Aperçu général du pays

La République de Djibouti (ci-après désignée « Djibouti ») compte environ 900 000 habitants (données UNFPA de 2012), et bien qu'étant de petite envergure, avec une superficie de 23 200km<sup>2</sup> (soit environ 1,3 fois la superficie de Shikoku), Djibouti est un point stratégique du point de vue du transport maritime en reliant l'Europe avec le Moyen-Orient et l'Asie grâce à la mer Rouge. D'autre part, alors que Djibouti occupe une position géopolitique déterminante en tant que porte d'entrée vers les régions intérieures d'Afrique de l'Est en reliant l'Afrique avec les pays côtiers du Moyen-Orient, Djibouti est devenu un facteur de stabilisation de la région de la « Corne de l'Afrique » en ayant su maintenir une stabilité politique. Les forces militaires françaises et américaines y sont stationnées afin de lutter contre le terrorisme et afin d'assurer la stabilité dans la région et par ailleurs, au cours de ces dernières années, Djibouti a attiré l'attention de la communauté internationale en tant que base servant à lutter contre la piraterie au large de la Somalie. Depuis 2009, les forces d'autodéfense japonaises sont également stationnées en République de Djibouti afin de mener des activités de lutte contre la piraterie maritime.

La plus grande partie du territoire de Djibouti est constituée d'étendues de terres arides où l'agriculture est sous-développée, l'élevage par les nomades est de type traditionnel et à des fins non commerciales et en outre, les ressources en eau et en eaux souterraines ne sont pas abondantes. Le développement du secteur primaire et secondaire a pris du retard tandis que le secteur tertiaire, représentant 74,1% du PIB (données BAD et autres, année 2011), repose principalement sur les recettes provenant des services portuaires ainsi que des transports de marchandises d'exportation vers l'Ethiopie, et également sur les aides étrangères ainsi que sur les recettes provenant de la location des terrains ou provenant des services en rapport avec le stationnement des forces militaires françaises et américaines. Au cours des dernières années, les réfugiés provenant des pays voisins incluant la Somalie qui ont été accueillis ont exercé une pression sur l'économie mais le commerce avec l'Ethiopie et les activités portuaires marchant bien, l'économie poursuit une croissance relativement régulière. Par ailleurs, les investissements provenant des pays du Golfe étant en augmentation, le développement des infrastructures, notamment l'ouverture du terminal à conteneurs de Doraleh, a été mis en œuvre afin que Djibouti devienne « la base logistique africaine ».

Bien que la croissance économique poursuive sa progression de manière régulière, les profits de la croissance économique ne sont pas redistribués dans les autres régions, accentuant de ce fait les disparités régionales entre la ville de Djibouti et les autres régions. En outre, en raison des dégâts causés par les sécheresses à répétition dues aux effets du changement climatique, la productivité de l'agriculture et de l'élevage des zones rurales est en baisse, rendant les conditions de vie encore plus difficiles dans les zones rurales, ce qui a eu pour conséquence d'accélérer l'afflux de population vers la capitale. Il en résulte que la population des banlieues est en forte augmentation, ce qui cause la saturation de l'offre de main-d'œuvre et l'apparition d'une concurrence dans la main-d'œuvre.

## ② Arrière-plan, historique et aperçu du Projet

Au cours de ces dernières années, la forte croissance économique de Djibouti a eu pour effet de promouvoir plusieurs grands projets d'aménagement d'infrastructures tels que la construction de nouveaux ports et du chemin de fer etc. D'autre part, les moyens de transport actuels reposant entièrement sur le transport terrestre avec utilisation de véhicules, la détérioration des routes principales progresse du fait d'une augmentation rapide du volume du trafic. Quant à la voirie de l'agglomération urbaine de Djibouti, les équipements de maintenance des routes permettant d'effectuer des travaux de petite taille manquant, les routes ne sont pas suffisamment entretenues, et ceci entraîne la détérioration du transport urbain.

Le gouvernement de Djibouti, sur la base de l'Initiative Nationale de Développement Social (INDS), a restructuré et renforcé les services relevant du Ministère de l'Équipement et des Transports et a fondé l'Agence Djiboutienne des Routes (ci-après dénommée ADR) en novembre 2013. Le gouvernement de Djibouti a ensuite entrepris de renforcer le système de réparation de chaque route que ce soit l'axe routier principal ou les routes nationales régionales et la voirie urbaine, par une gestion directe et cela alors qu'il y avait des zones où des activités de réparation de la route avaient été externalisées grâce à l'aide de donateurs. Cependant, la plupart des équipements d'entretien de la route que possède l'ADR sont des équipements qui ont été fournis dans le cadre de l'aide financière non-remboursable apportée par le Japon dans les années 1980 et 1990 et la durée de vie des équipements ayant été dépassée, le vieillissement des équipements ne fait que progresser. Bien que l'ADR exploite le Fonds d'entretien routier (FER) constitué à partir des frais collectés auprès des véhicules de transport de marchandises circulant sur l'axe routier principal (la RN1) et affecte ce fonds pour payer le carburant et la main-d'œuvre nécessaires à l'entretien des routes, ce fonds ne permet pas de couvrir le renouvellement complet des équipements. Par ailleurs, les formations en gestion de la maintenance qui ont été mises en œuvre auprès des techniciens et des manipulateurs des équipements lors de la livraison des équipements dans le cadre de l'aide financière non-remboursable accordée par le Japon dans les années 1990 datent aussi et le savoir-faire s'est détérioré avec les années. Dans le contexte actuel où les besoins en maintenance des routes se diversifient, ce savoir-faire ne suffit plus pour couvrir les besoins actuels portant sur la maintenance des routes.

En réponse à la situation décrite ci-dessus, le gouvernement de Djibouti a adressé au gouvernement japonais en août 2012 une demande officielle d'aide financière non-remboursable portant sur des équipements de gestion de la maintenance des routes.

Dans le contexte de la demande susmentionnée, l'Agence Japonaise de Coopération Internationale a décidé de réaliser la présente étude préparatoire se rapportant à l'aide financière non-remboursable.

## ③ Aperçu des résultats de l'étude et contenu du Projet

La JICA a envoyé une équipe d'étude à Djibouti du 28 juillet 2015 au 1 septembre 2015 afin d'y réaliser la première étude de terrain relative au Projet, a vérifié le contenu de la demande d'aide se rapportant aux équipements en rapport avec le présent Projet et a réalisé une étude de terrain sur le

site concerné par la mise en œuvre de l'aménagement routier par l'ADR, organisme d'exécution de la partie djiboutienne, grâce à ses propres moyens.

Une fois l'équipe d'étude rentrée au Japon, une analyse des données a été réalisée sur la base des résultats de l'étude de terrain, et parallèlement à la réalisation de la conception générale, une estimation des coûts du Projet a été réalisée. Sur la base de ces résultats, une mission d'explication de la conception générale s'est déroulée du 12 décembre au 19 décembre 2015.

Les équipements d'approvisionnement du présent Projet seront ceux nécessaires à la réalisation, par l'ADR, des travaux de réparation des axes routiers concernés par le présent Projet, à savoir la RN1, la RN9, la RN12, la RN16 et la voirie urbaine de la ville de Djibouti, portant la longueur totale à 285,4km de routes (se référer à la figure de localisation en début du rapport).

En outre, dans le cadre de l'aide apportée par l'intermédiaire du présent Projet afin que les équipements puissent être utilisés et entretenus de manière efficace, une composante soft sera mise en œuvre pour améliorer l'exploitation des équipements et le système de gestion de la maintenance, pour construire des routes pilotes, et enfin pour renforcer le contrôle des équipements, la capacité d'entretien ainsi que le système de gestion de la maintenance.

Le Tableau 1 présente le contenu des équipements d'approvisionnement du Projet.

Tableau 1 Equipements d'approvisionnement

No.	Désignation des équipements	Nombre à approvisionner (pour 1 unité)			
		service parc matériel de Balbala	service parc matériel de Dikhil	service parc matériel de Tadjourah	Total
(1)	Equipement de gestion et d'entretien de la voirie				
1-1	Bulldozer	2	-	-	2
1-2	Pelle sur chenilles	3	-	-	3
1-3	Brise-roche hydraulique	2	-	-	2
1-4	Niveleuse	3	-	-	3
1-5	Chargeuse sur pneus	3	-	-	3
1-6	Rouleau compacteur combiné	3	-	-	3
1-7	Rouleau compacteur tandem	1	-	-	1
1-8	Compacteur sur pneumatique	1	-	-	1
1-9	Rouleau compacteur à guidage manuel	1	1	1	3
1-10	Compacteur à plaque vibrante	1	1	1	3
1-11	Compacteur pilon	1	1	1	3
1-12	Coupe-asphalte	1	1	1	3
1-13	Finisseur d'asphalte	1	-	-	1
1-14	Répandeuse d'asphalte	1	-	-	1
1-15	Epandeuse de gravillons	1	-	-	1
1-16	Pulvérisateur manuel d'asphalte	1	1	1	3
1-17	Chalumeau alsphalteur	1	1	1	3
1-18	Malaxeur à béton (0,8 m <sup>3</sup> )	1	1	-	2
1-19	Malaxeur à béton (0,5 m <sup>3</sup> )	1	1	-	2
1-20	Tonne à eau	4	-	-	4

No.	Désignation des équipements	Nombre à approvisionner (pour 1 unité)			
		service parc matériel de Balbala	service parc matériel de Dikhil	service parc matériel de Tadjourah	Total
1-21	Camion à benne basculante	15	-	-	15
1-22	Camion citerne pour le transport du carburant	1	-	-	1
1-23	Camion à grue	1	1	-	2
1-24	Atelier mobile	1	1	-	2
1-25	Semi-remorque surbaissée (avec tracteur à l'avant)	1	-	-	1
1-26	Véhicule pour la gestion de la sécurité et des travaux	1	1	1	3
1-27	Appareil de marquage de lignes de la circulation routière	1	1	1	3
1-28	Centrale d'enrobage	-	1	-	1
1-29	Station de concassage	-	1	-	1
1-30	Ordinateur de bureau	2	-	-	2
1-31	Logiciel de base de données	2	-	-	2
(2) Equipements d'atelier					
2-1	Générateur électrique (125 KVA)	1	-	-	1
2-2	Générateur électrique (80 KVA)	-	1	-	1
2-3	Générateur électrique (20 KVA)	-	-	1	1
2-4	Compresseur d'air(17 kW)	1	-	-	1
2-5	Compresseur d'air(2,2 kW)	-	1	1	2
2-6	Soudeuse électrique	1	1	1	3
2-7	Nettoyeur haute pression	1	1	1	3
2-8	Set d'outils de mécanique	6	2	2	10
2-9	Vérificateur de l'alternateur et du démarreur	1	-	-	1
2-10	Changeur de pneus	1	-	-	1
2-11	Modèle de coupe et matériel pédagogique d'assistance	1	-	-	1

#### ④ Estimation du délai de réalisation et des coûts du Projet

Le délai de mise en œuvre nécessaire à la réalisation du présent Projet, sur la base des lignes directrices de l'aide financière non-remboursable du Japon, de la conception de mise en œuvre, des procédures d'appels d'offres, jusqu'au contrôle de l'approvisionnement, est de 20,5 mois.

Tableau 2 Estimation des coûts du Projet

Répartition	Estimation des coûts	Remarques
Estimation des coûts pris en charge par le Japon	-	
Estimation des coûts pris en charge par Djibouti	11 444 800 de yens (92 000 USD)	Préparatifs pour recevoir les équipements d'approvisionnement, composante soft, frais bancaires relatifs à l'ouverture d'un compte bancaire etc.

Taux de change : 1US\$=124,40 JPY

## ⑤ Evaluation du Projet

La pertinence et l'efficacité de la mise en œuvre du présent Projet sont présentées ci-dessous.

### (1) Pertinence

Le Japon, dans le but de contribuer au renforcement des infrastructures et au développement socio-économique assurant la stabilité régionale (objectif majeur), a fixé les domaines prioritaires d'aide ci-dessous.

- I. Aménagement de l'infrastructure économique et sociale pour un développement durable
- II. Formation des ressources humaines qui sous-tendent le développement économique et social
- III. Renforcement des efforts pour la stabilisation régionale

Le Projet vise à s'harmoniser avec la politique du Japon d'assistance à Djibouti en respectant les exigences citées en I. De plus, comme la formation technique comprise dans la composante soft de ce projet contribuera à développer les capacités du personnel pour la gestion et l'entretien des équipements, elle est également en accord avec II.

Parmi les routes ciblées, la RN1 est classée comme la plus importante par le gouvernement de Djibouti qui vise des échanges durables avec l'Ethiopie. Les autres routes nationales sont perçues comme aussi importantes par le gouvernement central et les gouvernements régionaux car elles contribuent à la stabilisation des réseaux logistiques qui connectent les principales villes du pays. De même, pour le réseau routier urbain de la ville Djibouti, l'amélioration et l'entretien des routes principales est nécessaire pour réduire la congestion du trafic récente et améliorer la qualité du service.

Aussi, l'amélioration et l'entretien des routes ciblées est urgent et jugé comme une priorité par le gouvernement de Djibouti. C'est pourquoi il est jugé en conclusion que le projet est viable.

### (2) Efficacité

Le tableau ci-dessous présente les effets quantitatifs au moment de la réalisation de l'aménagement routier du présent Projet.

Tableau 3 Effets quantitatifs de l'aménagement routier

	Routes	Longueur de la section ciblée	Indicateur 1			Indicateur 2		
			Indicateur	Valeur en cours (Année 2015)	Valeur cible (Année 2020)	Indicateur	Valeur en cours (Année 2015)	Valeur cible (Année 2020)
1	RN1 (Dikhil à Galafi)	100 km	Longueur cible	-	-	Vitesse moyenne du véhicule	45km/heure	60km/heure
2	RN9 (RN1 PK51 à Tadjoura)	123 km		-	-		40km/heure	60km/heure
3	RN12 (RN9 à Day)	21 km		0 km	21 km		25km/heure	40km/heure
4	RN16 (RN14 à Gorriliyita)	40 km		0 km	40 km		30km/heure	50km/heure
5	Voirie de la ville de Djibouti	1,4 km		0 km	1,4 km		15km/heure	30km/heure

Parmi les indicateurs de performance indiqués dans le tableau ci-dessus, la vitesse moyenne de déplacement sur les sections d'aménagement sera calculée par l'ADR, organisme d'exécution, en roulant réellement sur les sections aménagées.

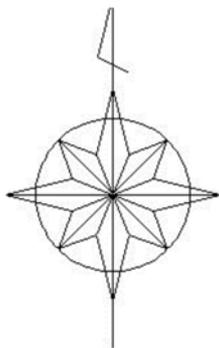
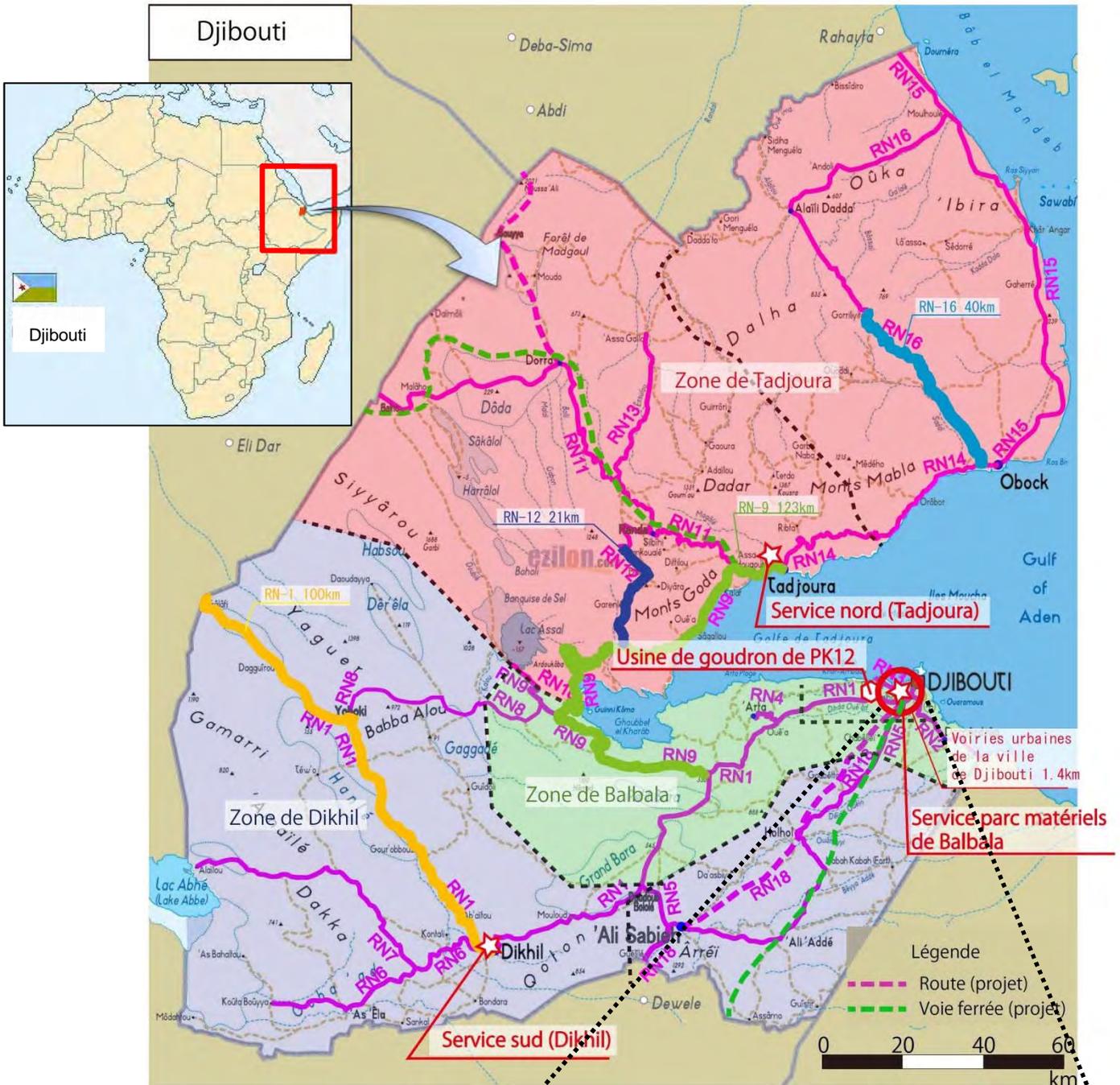
Par ailleurs, en plus des effets quantitatifs énumérés ci-dessus, divers effets qualitatifs peuvent être espérés, tels que l'augmentation des lignes de bus en agglomération due à l'aménagement des routes cibles et l'augmentation du volume de transport due à l'aménagement des axes routiers principaux, l'amélioration de la commodité des transports, le développement régional du tourisme et l'amélioration de l'accessibilité aux établissements médicaux.



2-2-4-7	Plan de formation à l'exploitation de la première mise en service et à l'utilisation .....	2-42
2-2-4-8	Plan de la composante soft .....	2-42
2-2-4-9	Déroulement de la mise en oeuvre.....	2-48
2-3	Aperçu des mesures à prendre par le pays bénéficiaire .....	2-49
2-4	Gestion du Projet et plan de maintenance .....	2-50
2-5	Estimation des coûts du Projet.....	2-53
2-5-1	Estimation des coûts du Projet couverts par la coopération.....	2-53
2-5-2	Coûts d'exploitation et d'entretien.....	2-53
 Chapitre 3 Evaluation du Projet.....		3-1
3-1	Conditions préalables.....	3-1
3-2	Engagements nécessaires à prendre par la partie bénéficiaire .....	3-1
3-3	Conditions extérieures.....	3-2
3-4	Evaluation du Projet.....	3-2
3-4-1	Pertinence.....	3-2
3-4-2	Efficacité .....	3-3

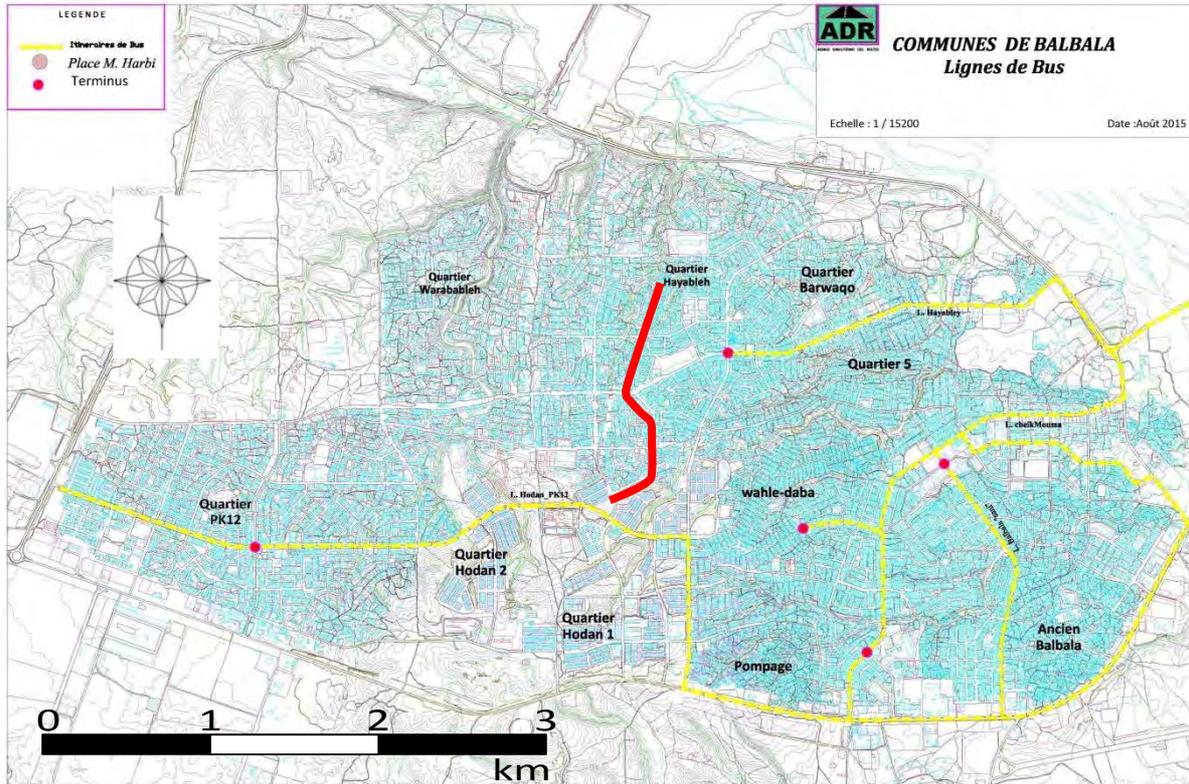
### **【Annexes】**

1-	Liste des membres de l'Equipe d'étude.....	A1-1
2-	Calendrier de l'Etude.....	A2-1
3-	Liste des parties concernées du pays bénéficiaire .....	A3-1
4-	Procès-verbal des Discussions .....	A4-1
5-	Plan de la composante soft .....	A5-1
6-	Autres données pertinentes .....	A6-1
7-	Références .....	A7-1



Carte de Localisation (1/2)





**—** : Voiries urbaines de la ville de Djibouti (1.4km : Balbala région)

## Carte de Localisation (2/2)

# Liste des Figures et Tableaux

## Chapitre 1

Tableau 1-1.1	Etendue du réseau routier relevant de la compétence de l'ADR (à la date d'août 2015) .....	1-1
Tableau 1-1.2	Etendue du réseau routier relevant de la compétence de l'ADR (à la date d'août 2015) .....	1-2
Tableau 1-1.3	Prolongement des routes de la voirie urbaine relevant de la compétence de l'ADR (à la date d'août 2015) .....	1-2
Tableau 1-1.4	Voies pour lesquelles la priorité stratégique de développement a été accordée par l'ADR du Ministère de l'Equipement et des Transports .....	1-4
Tableau 1-1.5	Pourcentage occupé dans le PIB par industrie .....	1-6
Tableau 1-1.6	Evolution du PIB .....	1-6
Tableau 1-1.7	Solde budgétaire de Djibouti .....	1-7
Tableau 1-1.8	Indicateurs fondamentaux relatifs aux conditions sociales.....	1-8
Tableau 1-1.9	Circonscriptions administratives (districts) et population .....	1-9
Tableau 1-1.10	Nombre de médecins pour 100 000 personnes .....	1-9
Tableau 1-3.1	Projets antérieurs similaires du Japon.....	1-15
Tableau 1-4.1	Contenu des activités menées par les organisations internationales et les autres donateurs (secteur routier et secteur des transports) .....	1-16

## Chapitre 2

Figure 2-2.1	Plan en coupe des sections concernées par l'aménagement (couche supérieure : travaux de moyenne envergure, couche inférieure : travaux de petite envergure) .....	2-4
Figure 2-2.2	Plan d'emplacement des lieux de livraison des équipements sur l'ensemble du territoire de Djibouti.....	2-11
Figure 2-2.3	Plan de disposition du service parc matériel de Balbala.....	2-12
Figure 2-2.4	Source : Rédigé par l'équipe d'étude.....	2-12
Figure 2-2.5	Plan de disposition du service parc matériel de Tadjourah .....	2-13
Figure 2-2.6	Emplacement prévu pour l'installation de la centrale d'enrobage.....	2-13
Figure 2-2.7	Figure présentant les relations entre les organismes d'exécution du Projet.....	2-40
Figure 2-4.1	Organigramme de la gestion de la maintenance et de l'exploitation de l'organisme d'exécution.....	2-51
Tableau 2-1.1	Nombre d'équipement à se procurer .....	2-2
Tableau 2-2.1	Tronçons de routes cibles du développement .....	2-3
Tableau 2-2.2	Températures moyennes mensuelles .....	2-6
Tableau 2-2.3	Estimation de la quantité de travaux principaux à réaliser .....	2-8
Tableau 2-2.4	Lieu de livraison et quantité d'approvisionnement d' équipements fournis .....	2-9

Tableau 2-2.5	Présentation des équipements de construction (spécifications de base, quantité d'approvisionnement) du Projet, leur objectif d'utilisation et les raisons du choix des spécifications .....	2-15
Tableau 2-2.6	Équipements d' atelier, objectif de leur utilisation et les raisons du choix des spécifications .....	2-21
Tableau 2-2.7	Estimation de la quantité de travaux de terrassement et de revêtement.....	2-23
Tableau 2-2.8	Nombre de machines requises .....	2-23
Tableau 2-2.9	Référence pour les équipements de gestion routière.....	2-29
Tableau 2-2.10	Référence pour les équipements d' atelier .....	2-32
Tableau 2-2.11	Lieux d' approvisionnement des équipements de gestion routière .....	2-35
Tableau 2-2.12	Lieux d' approvisionnement des équipements d' atelier .....	2-36
Tableau 2-2.13	Répartition des éléments de prise en charge .....	2-37
Tableau 2-2.14	Rubriques des activités de la composante soft.....	2-45
Tableau 2-2.15	Contenu des activités de la composante soft (amélioration du système de gestion des équipements) .....	2-46
Tableau 2-2.16	Contenu des activités de la composante soft (Renforcement des capacités de contrôle et d'entretien des équipements).....	2-46
Tableau 2-2.17	Contenu des activités de la composante soft (travaux pilotes) .....	2-47
Tableau 2-2.18	Contenu des activités de la composante soft (Renforcement du système de gestion et d' entretien des routes) .....	2-47
Tableau 2-2.19	Calendrier de mise en oeuvre.....	2-48
Tableau 2-4.1	Conducteurs et opérateurs nécessaires.....	2-52
Tableau 2-5.1	Coûts d'entretien prévus pour les équipements .....	2-54
Tableau 2-5.2	Coûts estimatifs de la gestion de la maintenance trois ans après la livraison des équipements .....	2-55
Tableau 2-5.3	Coûts estimatifs du carburant relatifs à l'aménagement et à l'entretien des routes cibles.....	2-56

### **Chapitre 3**

Tableau 3-4.1	Effets quantitatifs de l'aménagement routier .....	3-3
Tableau 3-4.2	Effets qualitatifs de l'aménagement routier .....	3-3

## ABRÉVIATION

ADR	Agence Djiboutienne des Routes
AfDB	African Development Bank
CIA	Central Intelligence Agency
DBST	Double Bituminous Surface Treatment [Ddouble Traitment Bitumineux de Surface]
EU	European Union
GDP	Gross Domestic Product
IMF	International Monetary Fund
INDS	Initiative Nationale pour le Développement Social
IOM	International Organization for Migration
JICA	Japan International Cooperation Agency
MET	Ministère de l'Équipement et des Transports
OECD	Organization for Economic Cooperation and Development
OJT	On-the-Job Training
UNDP	United Nations Development Programme
UNECA	United Nations Economic Commission for Africa
UNFPA	United Nations Population Fund
WFP	World Food Programme

# **CHAPITRE 1**

## **CONTEXTE ET ARRIERE-PLAN DU PROJET**

# Chapitre 1 Contexte et arrière-plan du Projet

## 1-1 Situation actuelle et défis du secteur

### 1-1-1 Situation actuelle et défis

Sur le total du réseau routier (environ 1 806km) de la République de Djibouti (ci-après dénommée Djibouti), les routes goudronnées ne représentent qu'environ 38% de l'ensemble du réseau routier (environ 690km). Quant au taux de revêtement des routes nationales, il est de 44%, tandis que le taux de revêtement de la voirie urbaine tombe à 28%, devenant un facteur faisant obstacle à la croissance économique régionale et nationale, ainsi qu'à l'amélioration de la qualité de vie du peuple et à l'accès aux services sociaux. C'est également un facteur qui entrave la stabilité de la société en accentuant les disparités régionales ainsi qu'un facteur freinant la volonté des entreprises nationales et étrangères à investir dans le pays.

Bien que l'Agence djiboutienne des Routes (ci-après dénommée ADR) soit responsable de la gestion de la maintenance des routes afin de résoudre ce problème, les équipements permettant d'assurer la gestion de la maintenance étant insuffisants, cela entraîne un retard considérable dans la maintenance des routes.

Par conséquent, afin que Djibouti puisse dans le futur poursuivre sa croissance économique, la mise en œuvre de travaux de gestion efficace constitue un élément déterminant.

Les routes qui font l'objet du présent Projet passent à travers cinq des six villes de Djibouti, à l'exception de la ville d'Ali Sabieh. De ce fait, grâce à la progression du revêtement de l'itinéraire routier, ce n'est pas seulement l'accessibilité à l'intérieur du pays qui se voit améliorée, mais c'est aussi l'accessibilité vers l'Ethiopie, pays majeur en termes de partenaire commercial pour Djibouti, qui est améliorée, rendant possible l'accélération de la croissance économique.

Le tableau 1-1.1 présente l'étendue du revêtement du réseau routier par types de routes (routes nationales, voirie urbaine) relevant de la compétence de l'ADR.

Tableau 1-1.1 Etendue du réseau routier relevant de la compétence de l'ADR  
(à la date d'août 2015)

Types de revêtement routier	Etendue du réseau routier (km)			Pourcentage
	Route nationale	Voirie urbaine	Total	
Revêtement type asphalte	519	169	688	38%
Revêtement en graviers	675	442	1 117	62%
Total	1 194	612	1 806	100%

Source : ADR

Par ailleurs, les tableaux 1-1.2 et 1-1.3 présentent l'étendue du réseau routier par types de revêtement des routes relevant de la compétence de l'ADR.

Tableau 1-1.2 Etendue du réseau routier relevant de la compétence de l'ADR  
(à la date d'août 2015)

Désignation de la route	Routes nationales (km)					
	Revêtement type asphalte			Absence de revêtement	Longueur totale	Pourcentage du revêtement (%)
	Bon état	Etat moyen	Total			
RN 1	119,0	100,0	219,0	0,0	219,0	100,0%
RN 2	26,0	0,0	26,0	0,0	26,0	100,0%
RN 3	15,0	0,0	15,0	0,0	15,0	100,0%
RN 4	8,0	0,0	8,0	0,0	8,0	100,0%
RN5	44,0	11,0	55,0	10,0	65,0	84,6%
RN 6	0,0	0,0	0,0	75,0	75,0	0,0%
RN 7	0,0	0,0	0,0	68,0	68,0	0,0%
RN 8	0,0	0,0	0,0	29,0	29,0	0,0%
RN 9	0,0	123,0	123,0	0,0	123,0	100,0%
RN 10	0,0	0,0	0,0	16,0	16,0	0,0%
RN 11	0,0	0,0	0,0	124,0	124,0	0,0%
RN 12	0,0	0,0	0,0	15,0	15,0	0,0%
RN 13	0,0	0,0	0,0	33,0	33,0	0,0%
RN 14	62,0	0,0	62,0	0,0	62,0	100,0%
RN 15	0,0	0,0	0,0	102,0	102,0	0,0%
RN 16	0,0	0,0	0,0	115,0	115,0	0,0%
RN 17	2,0	0,0	2,0	0,0	2,0	100,0%
RN 18	0,0	0,0	0,0	88,0	88,0	0,0%
RN 19	9,0	0,0	9,0	0,0	9,0	100,0%
Total des routes nationales	285,0	234,0	519,0	675,0	1 194,0	43,5%

Source : ADR

Tableau 1-1.3 Prolongement des routes de la voirie urbaine relevant de la compétence de l'ADR (à la date d'août 2015)

Désignation des régions		Routes de la voirie urbaine (km)			
		Revêtement en asphalte	Absence de revêtement	Total	Pourcentage de revêtement (%)
Villes	Communes				
Djibouti	Ras Dika	38,79	7,30	46,09	84,2%
	Boulaos	113,03	157,52	270,55	41,8%
	Balbala	4,52	244,72	249,24	1,8%
	Sous-total	156,34	409,54	565,88	27,6%
Ali Sabieh		1,75	10,58	12,33	14,2%
Dikhil		0,81	6,67	7,48	10,8%
Arta		3,76	7,08	10,84	34,7%
Tadjourah		3,80	3,69	7,49	50,7%
Obock		2,83	4,88	7,71	36,7%
Sous-total des routes hors de Djibouti		12,95	32,90	45,85	28,2%
Total des routes de la voirie urbaine		169,29	442,44	611,73	27,7%

Source : ADR

## 1-1-2 Plan de développement

Le gouvernement de Djibouti a élaboré l'Initiative Nationale pour le Développement Social (INDS) pour la période 2008 à 2012 s'articulant autour des quatre axes stratégiques ci-dessous qui ont été mis en œuvre durant les années concernées.

- Accélération de la croissance économique et maintien de l'équilibre macroéconomique
- Promotion de l'accès aux services sociaux universel
- Réduction de l'exclusion sociale, de la vulnérabilité et des disparités régionales
- Promotion de la bonne gouvernance

En outre, à partir de 2011, l'élaboration d'un plan de développement à long terme, « Vision Djibouti 2035 », faisant suite à l'INDS susmentionnée est initiée autour des quatre axes ci-dessous.

- Promotion de la bonne gouvernance
- Promotion d'une économie diversifiée et concurrentielle ainsi que d'un développement harmonieux du territoire national
- Expansion du progrès social, développement du capital humain en rapport avec l'égalité des chances et formation et exploitation du potentiel national
- Participation de Djibouti dans l'intégration régionale et dans la coopération internationale

Sur la base du plan « Vision Djibouti 2035 », les décisions ci-dessous ont été prises en tant que plan d'action prioritaire à l'horizon 2015 dans le secteur du transport routier du Ministère de l'Équipement et des Transports.

### Plan d'action 1

- Expansion et asphaltage du réseau routier
- Gestion de l'aménagement routier et amélioration de son système de financement (routes nationales et routes urbaines)

### Plan d'action 2

- Amélioration du développement du réseau routier (planification et mise en œuvre de l'expansion et de l'entretien des routes inter-urbaines)

### Plan d'action 3

- Amélioration du financement de l'aménagement et de l'entretien du réseau routier (stabilisation des recettes des péages, installation d'un appareil de pesage des véhicules)
- Augmentation du prix de circulation sur les routes et expansion des véhicules concernés par le recouvrement des frais de circulation

### Plan d'action 4

- Développement des voies urbaines de transport
- Introduction de la gestion de la limitation du poids des essieux
- Amélioration de la sécurité routière
- Simplification de la procédure permettant la circulation des véhicules dont le dédouanement n'est pas achevé

Alors que nous sommes en 2015, la progression dans la mise en œuvre du plan d'action prioritaire

décrit ci-dessus n'étant pas suffisante, le gouvernement de Djibouti, afin de donner un coup d'accélérateur à la mise en œuvre du projet, a élaboré un plan à moyen terme couvrant la période de 2015 à 2019 du nom de «SCAPE» . (Plan provisoire à la date d'août 2015)

Sur la base du plan de développement susmentionné, l'ADR du Ministère de l'Équipement et des Transports a défini les voies indiquées dans le tableau 1-1.4 à développer en toute priorité.

Tableau 1-1.4 Voies pour lesquelles la priorité stratégique de développement a été accordée par l'ADR du Ministère de l'Équipement et des Transports

Circonscription	Section routière	Etendue	Estimation du coût
Ali Sabieh	Aménagement de la RN 18 (nouvelle construction)	Environ 70km	119 millions USD
Dikhil	RN 6 (Entre Dikhil et le lac Abbé)	Environ 86km	146 millions USD
Dikhil/Arta	RN 8 (Entre le lac Assal et Yoboki)	Environ 54km	91 millions USD
Arta/Tadjourah	RN 9 (Du PK51 à Tadjourah)	Environ 166km	112 millions USD
Dikhil	RN5 (entre Doudoubbalala et Ali Sabieh))	Environ 14km	10 millions USD
Tadjourah	RN 9 (Entre Tadjourah et le port de Tadjourah)	Environ 10m	17 millions USD
Tadjourah	RN 9/RN 10 (aux environs du lac Assal)	Environ 14km	16 millions USD
Djibouti	Périphérique urbain	Environ 16km	27 millions USD
Total		Environ 430km	538 millions USD

Source : Elaboration par l'équipe d'étude d'après les dires de l'ADR

Bien que l'ADR ait défini l'aménagement des voies ci-dessus comme totalement prioritaires, l'autofinancement étant difficile, le soutien financier de donateurs pour ce projet routier de grande envergure est très attendu même si par ailleurs l'ADR souhaite aménager en priorité et par une gestion directe, les RN 12 et 16 et poursuivre la gestion de la maintenance des routes existantes.

Dans un tel contexte, l'aménagement des routes prioritaires du présent Projet répond parfaitement au plan de développement du gouvernement de Djibouti.

### 1-1-3 Situation socio-économique

#### (1) Conditions générales de la République de Djibouti

Djibouti compte environ 900 000 habitants (données UNFPA de 2012), et bien qu'étant de petite envergure, avec une superficie de 23 200km<sup>2</sup> (soit environ 1,3 fois la superficie de Shikoku), Djibouti est un point stratégique du point de vue du transport maritime en reliant l'Europe avec le

Moyen-Orient et l'Asie grâce à la mer Rouge. D'autre part, alors que Djibouti occupe une position géopolitique déterminante en tant que porte d'entrée vers les régions intérieures d'Afrique de l'Est-en reliant l'Afrique avec les pays côtiers du Moyen-Orient, Djibouti est devenu un facteur de stabilisation de la région de la « Corne de l'Afrique » en ayant su maintenir une stabilité politique. Les forces militaires françaises et américaines y sont stationnées afin de lutter contre le terrorisme et afin d'assurer la stabilité dans la région et par ailleurs, au cours de ces dernières années, Djibouti a attiré l'attention de la communauté internationale en tant que base servant à lutter contre la piraterie au large de la Somalie. Depuis 2009, les forces d'autodéfense japonaises sont également stationnées en Djibouti afin de mener des activités de lutte contre la piraterie maritime.

La plus grande partie du territoire de Djibouti est constituée d'étendues de terres arides où l'agriculture est sous-développée, l'élevage par les nomades est de type traditionnel et à des fins non commerciales et en outre, les ressources en eau et en eaux souterraines ne sont pas abondantes. Le développement du secteur primaire et secondaire a pris du retard tandis que le secteur tertiaire, représentant 74,1% du PIB (données BAD et autres, année 2011), repose principalement sur les recettes provenant des services portuaires ainsi que des transports de marchandises d'exportation vers l'Ethiopie, et également sur les aides étrangères ainsi que sur les recettes provenant de la location des terrains ou provenant des services en rapport avec le stationnement des forces militaires françaises et américaines. Le tableau 1-1.5 représente le pourcentage que les secteurs occupent dans le PIB. Au cours des dernières années, les réfugiés provenant des pays voisins incluant la Somalie qui ont été accueillis ont exercé une pression sur l'économie mais le commerce avec l'Ethiopie et les activités portuaires marchant bien, l'économie poursuit une croissance relativement régulière. Le tableau 1-1.6 représente l'évolution du PIB. Par ailleurs, les investissements provenant des pays du Golfe étant en augmentation, le développement des infrastructures, notamment l'ouverture du terminal à conteneurs de Doraleh, a été mis en œuvre afin que Djibouti devienne « la base logistique africaine ».

Bien que la croissance économique poursuive sa progression de manière régulière, les profits de la croissance économique ne sont pas redistribués dans les autres régions, accentuant de ce fait les disparités régionales entre la ville de Djibouti et les autres régions. En outre, en raison des dégâts causés par les sécheresses à répétition dues aux effets du changement climatique, la productivité de l'agriculture et de l'élevage des zones rurales est en baisse, rendant les conditions de vie encore plus difficiles dans les zones rurales, ce qui a eu pour conséquence d'accélérer l'afflux de population vers la capitale. Il en résulte que la population des banlieues est en forte augmentation, ce qui cause la saturation de l'offre de main-d'œuvre et l'apparition d'une concurrence dans la main-d'œuvre.

Tableau 1-1.5 Pourcentage occupé dans le PIB par industrie

		2006	2011
Secteur primaire	Agriculture, Sylviculture, pêche, chasse	<b>3,6</b>	<b>3.6</b>
Secteur secondaire	Industrie minière	0,2	0.2
	Industrie manufacturière	2,6	2.5
	Electricité, gaz, eau	5,8	5.3
	Construction	8,2	14.3
	<b>Total du secteur secondaire</b>	<b>16,8</b>	<b>22.3</b>
Secteur tertiaire	Vente en gros, vente au détail, hôtellerie, restauration	19	18.5
	Transport, entreposage et communication	26,6	26.6
	Finance et immobilier	13,3	14.7
	Service public	18,8	12.7
	Autres services	1,9	1.6
	<b>Total du secteur tertiaire</b>	<b>79,6</b>	<b>74.1</b>
<b>Total</b>		<b>100</b>	<b>100</b>

Source: BAD, OCDE, PNUD, "Perspectives économiques en Afrique 2012" de la CEA

Tableau 1-1.6 Evolution du PIB

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
PIB nominal (en millions de francs de Djibouti (DJF))	111 530	118 400	125 939	136 604	150 658	174 801	186 449	200 578	220 222	240 569
PIB réel * (en millions de francs de Djibouti (DJF))	73 375	75 414	77 760	81 463	85 601	90 571	95 127	98 444	102 843	107 822
Taux de croissance du PIB (%)	3,19	2,78	3,11	4,76	5,08	5,81	5,03	3,49	4,47	4,84
Taux d'inflation (%)	1,97	3,12	3,11	3,47	4,97	11,96	1,67	3,95	5,07	3,74

Source : « Perspectives de l'économie mondiale 2013 » par le FMI

Note : \* : L'année de référence du PIB réel est 1990, 1 Franc de Djibouti = 0,68 Yens

Le tableau 1-1.7 présente le solde budgétaire de Djibouti.

Bien que le solde budgétaire incluant les dons ait été excédentaire en 2012, près de 20% des recettes annuelles dépendent des aides. En outre, dans les recettes annuelles excluant les recettes provenant de la levée des impôts, les frais liés à la location des terrains servant pour les bases militaires des forces françaises (30 millions d'euros) et américaines (30 millions d'US dollars) sont conséquents et représentent environ 10% des recettes annuelles.

Tableau 1-1.7 Solde budgétaire de Djibouti

Unité : en millions de Francs de Djibouti (DJF)

	2009	2010	2011	2012
<b>Recettes et dons</b>	68 953	71 124	75 992	86 142
Recettes fiscales	37 449	40 582	44 630	50 339
Impôt direct	17 229	18 726	20 477	22 407
Impôt indirect et autres impôts	20 220	21 857	24 153	27 932
Impôt indirect	18 330	19 828	21 911	24 906
Autres impôts	1 890	2 029	2 242	3 026
Recettes intérieures autres que les impôts	9 010	8 872	6 981	9 618
Recettes perçues à l'étranger autres que les impôts	10 546	10 965	10 554	10 268
Dons	11 948	10 705	13 315	15 918
Projets de développement	9 798	9 831	10 606	12 446
Aides financières	2 150	874	2 709	3 472
<b>Dépenses annuelles</b>	77 483	72 140	77 515	85 059
Dépenses courantes	45 362	48 649	53 096	56 968
Salaires, etc	24 058	25 464	27 281	29 009
Salaires	21 634	22 911	24 584	26 178
Subventions au logement	2 424	2 553	2 697	2 831
Marchandises et services	13 122	14 359	16 007	16 148
A l'intention des consommateurs	10 700	11 349	13 347	13 416
A l'intention des militaires	2 422	3 010	2 660	2 732
Maintenance	650	1 152	1 081	1 474
Relocalisation	803	745	946	1 085
Paiement des intérêts	803	745	946	1 085
Dépenses courantes de fonds étrangers	1 201	874	932	1 695
Investissements	32 121	23 491	24 419	28 091
Investissement par des fonds nationaux	10 181	10 068	7 865	8 962
Investissement par des fonds étrangers	21 940	13 423	16 554	19 129
Dons	9 798	9 831	10 606	12 446
Prêts	12 142	3 592	5 948	6 683
<b>Solde budgétaire (incluant les dons)</b>	<b>-8 530</b>	<b>-1 016</b>	<b>-1 523</b>	1 083

Source : Fonds monétaire international (mars 2013) « Djibouti Sixième revue au titre de l'accord triennal appuyé par la facilité élargie de crédit et demande de dérogations pour non observation de critères de réalisation – Rapport des services du FMI, communiqué de presse et déclaration de l'Administrateur pour Djibouti »

Note : 1 Franc de Djibouti = 0,68 yens

Le tableau 1-1.8 présente les indicateurs fondamentaux relatifs aux conditions sociales.

Tableau 1-1.8 Indicateurs fondamentaux relatifs aux conditions sociales

	Indicateurs	Valeur	Unité	Source
1	Superficie du territoire	23 200	km <sup>2</sup>	Année 2014, Banque mondiale
2	Population	900 000	Personnes	Année 2012, FNUAP
3	Nombre moyen de personnes par ménage	5,8	Personnes	Année 2012, documents du Ministère de la Santé
4	Taux d'alphabétisation	68	%	Année 2014, CIA
5	Taux de scolarisation dans le primaire	78,5	%	Année 2013, documents du Ministère de l'Education
6	Taux de scolarisation au collège	57,1	%	Année 2013, documents du Ministère de l'Education
7	Taux de mortalité infantile (enfants de moins de 5 ans)	67,8	Pour 1000	Année 2012, documents du Ministère de la Santé
8	Taux de chômage	48,2	%	Année 2012, documents du Ministère du Travail

## (2) Politique et administration

La politique et l'administration en Djibouti reposent sur un système présidentiel avec à sa tête un président assurant ses fonctions pour une période de cinq ans. L'administration de l'Etat se compose de 17 ministères avec à sa tête un Premier ministre. Le découpage administratif régional est composé de 6 régions administratives avec un préfet par région, nommé par le Président, assurant l'administration régionale dans cette organisation du pays.

L'Assemblée nationale de Djibouti est composée de 65 députés élus dans les circonscriptions électorales que constitue chaque région. En outre, dans chaque région, un conseil régional est tenu par les conseillers élus lors d'élections par les habitants de la région concernée avec à sa tête un président du conseil choisi par cooptation.

Le conseil régional exécute une partie de l'administration régionale que le préfet lui a déléguée, gère les registres familiaux en tenant à jour les naissances, les décès, les mariages, etc, et est également chargé d'émettre les certificats de résidence et les certificats d'indigence. Les régions sont par ailleurs chargées d'effectuer la collecte et le traitement des déchets, de délivrer des permis de construire, de gérer les terrains publics et l'organisation des marchés mais les régions n'ayant pas leurs propres ressources financières et les subventions allouées par le pays étant limitées, toutes ces activités sont en l'état actuel à la charge du gouvernement.

Tableau 1-1.9 Circonscriptions administratives (districts) et population

Désignation de la région	Superficie (km <sup>2</sup> )	Population de la région (habitants)	Capitale et chefs-lieux	Population de la capitale et des chefs-lieux (en individus)
Djibouti	500	528 000	Ville de Djibouti (la capitale)	528 000
Arta	1 100	46 000	Ville d'Arta	21 000
Ali Sabieh	1 800	94 000	Ville d'Ali Sabieh	31 000
Dikhil	7 200	97 000	Ville de Dikhil	38 000
Tadjourah	7 000	94 000	Ville de Tadjourah	29 000
Obock	5 600	41 000	Ville d'Obock	24 000
Total	23 200	900 000		671 000

Source : Direction des Statistiques et Etudes Démographiques (DISED) du Ministère de l'Economie et des Finances

Note : La plus grande partie de la population du département de Djibouti est concentrée dans la ville même de Djibouti s'étendant sur 170km<sup>2</sup>.

### (3) Santé et soins médicaux

La ville de Djibouti, capitale de Djibouti, compte deux hôpitaux généraux et deux hôpitaux spécialisés (traitement de la tuberculose et maternité) et compte 45 médecins. Par ailleurs, la ville compte 13 centres de santé avec pour chaque centre un à deux médecins en poste, portant le nombre total de médecins à 64 médecins avec 7 ambulances.

D'autre part, chaque chef-lieu de région compte un hôpital central régional avec 2 médecins, 10 à 15 infirmiers, 1 à 2 ambulances. Chaque région compte par ailleurs 6 à 10 établissements appelés postes de santé où il n'y a pas de médecin résident mais avec la présence d'un ou deux infirmiers. Le tableau 1-1.10 présente le nombre de médecins pour environ 100 000 personnes.

Tableau 1-1.10 Nombre de médecins pour 100 000 personnes

Région de Djibouti	Région d'Arta	Région d'Ali Sabieh	Région de Dikhil	Région de Tadjourah	Région d'Obock	Ensemble du pays	Référence : Japon (2012, Ministère de la Santé)
12,1	4,3	4,3	3,1	3,2	7,3	8,7	237,8

Source : Elaboration par l'équipe d'étude d'après les documents du Ministère de la Santé, 2015

Dans les zones rurales, en plus du médecin faisant la tournée des postes de santé, des consultations sont effectuées auprès des peuples nomades qui se sont rassemblés pour l'occasion dans des centres de santé temporaires et où un médecin va jusque dans les régions reculées avec un véhicule de type 4X4. Dans les lieux disposant de routes en bonne condition, des cliniques mobiles fournies par le Japon sont en activité. Si un cas d'urgence apparaît dans une zone rurale, le patient est d'abord transporté dans un hôpital régional mais étant donné que les opérations ne sont pas possibles dans ces hôpitaux, les patients devant subir une intervention chirurgicale sont transférés jusque dans un hôpital de la ville de Djibouti. Dans ces cas là, les routes nationales utilisées sont les RN1, RN9 et RN14. Le temps nécessaire pour relier la ville de Djibouti est respectivement de 4 heures pour

Obock, 3 heures pour Tadjourah, 2 heures pour Dikhil, 1 heure et demi pour Ali Sabieh et 35 minutes pour Arta (données du Ministère de la Santé). Dans les hôpitaux publics, en principe les soins médicaux sont gratuits. Les patients qui peuvent payer une consultation sont invités à payer 200 francs de Djibouti par consultation. Quand un patient est transporté en urgence à l'hôpital, le patient reçoit immédiatement les soins nécessaires. Les frais médicaux seront ensuite facturés mais ne seront pas à la charge du patient si ce dernier présente un certificat d'indigence.

Les ressources en eau de Djibouti proviennent des puits. Que ce soit en zones rurales ou urbaines, l'eau du puits est utilisée, aussi bien pour boire que pour tout le reste. Alors que dans le centre-ville, l'eau courante est distribuée dans chaque ménage, dans les autres zones, des commerçants privés livrent l'eau du lieu d'approvisionnement en eau jusque dans les maisons et cela avec des bidons de 20 à 25 litres. Dans les zones rurales, l'eau est transportée à dos d'âne. L'eau des régions proches de la mer est légèrement salée, à commencer par celle de la ville de Djibouti.

Les déchets humains (matières fécales et autres) et les eaux usées des ménages dans les zones urbaines sont collectés dans des réservoirs, par foyer ou de manière collective, et sont ensuite éliminés par l'Office National de l'Eau et de l'Assainissement de Djibouti (ONEAD) pour la ville de Djibouti, tandis qu'en dehors de la ville de Djibouti, les déchets sont éliminés par des entrepreneurs privés ou sont éliminés, pour les zones rurales, en creusant un trou dans le voisinage des maisons. Concernant la ville de Djibouti, une station de traitement des eaux usées a été construite à Damerjog et est en service depuis début 2015. Le développement des égouts vient de commencer.

Les ordures ménagères sont collectées et transportées par l'administration et sont enterrées sur le site d'enfouissement définitif, sans confortement du sol, après avoir été incinérées. La ville de Djibouti utilisant les véhicules de transport et de collecte des ordures fournis par le Japon, la ville est devenue nettement plus propre qu'auparavant.

#### **(4) Education**

Les étudiants de Djibouti suivent le système éducatif suivant : 5 années d'école primaire, 4 années de collège, 3 années de lycée puis 3 voire 4 années d'études universitaires. L'enseignement est obligatoire pour l'école primaire et le collège. L'enseignement commence en octobre et se termine en mai avec des vacances de juin à septembre. Les enfants qui auront 6 ans avant le 31 décembre seront scolarisés la même année à partir du 1<sup>er</sup> septembre et intégreront ainsi l'école primaire. La ville de Djibouti compte 66 écoles primaires (dont 32 publiques), 37 collèges (dont 15 publics) et les enfants des écoles primaires et du collège se rendent à leur établissement à pied. La présente étude de terrain a été menée pendant la période des vacances scolaires et les informations n'ont donc pas pu être vérifiées mais les bus étant bondés le matin, les élèves du collège ne peuvent pas monter dans les bus et se retrouvent sur le bord de la route à attendre leur bus même après le début des cours. Ceci est en majeure partie dû à la concentration urbaine, le manque de transport public et à l'état défectueux des routes. L'université de Djibouti est le seul établissement public d'enseignement supérieur. L'université possède ses propres autobus scolaires.

Dans le reste du pays, des villages habités par des nomades sont dispersés dans l'arrière-pays loin

des routes principales. Les habitants vivent dans des habitations mobiles en forme de dôme couvert de nattes tressées avec des feuilles de l'arbre bahash ou encore dans des maisons faites en entassant des pierres. Quand débute l'école, les habitants viennent vivre dans des lieux relativement proches des écoles. La plupart du temps, des puits sont installés à proximité des écoles et le Programme alimentaire mondial des Nations Unies (PAM) fournissant en grande partie les repas des enfants, bien souvent, les villages se construisent autour de l'école.

Toutefois, dans certains endroits reculés, il n'y a pas d'école primaire accessible à pied. Quant aux collèges, hors de la ville de Djibouti, il n'en existe que 2 à 5 par région. Bien que dans ces cas là, certaines familles fassent le choix d'envoyer leurs enfants à l'école en confiant leur enfants à de la famille ou à des connaissances habitant dans des villages possédant une école, de nombreuses familles avec 3 enfants font le choix de n'envoyer qu'un seul enfant à l'école tandis que les autres enfants ne sont pas scolarisés (propos du premier secrétaire du Conseil régional de Tadjourah).

D'après les statistiques de 2013 du Ministère de l'Education, bien que le taux de scolarisation dans le primaire pour Djibouti soit de 78,5% pour l'école primaire et de 57,5% pour le collège, ce qui comparativement au 49,5% de scolarisation pour le primaire et 13,3% pour le collège en 2004 représente une grande amélioration, ceci est dû aux chiffres fournis par la ville de Djibouti où se rassemble une forte densité de population et où les services de transport sont bons, mais dans les régions rurales, on peut penser que beaucoup d'enfants ne vont pas à l'école encore à l'heure actuelle.

#### **(5) Situation socio-économique le long des axes routiers ciblés**

[RN1]

La population entre Dikhil et Galafi s'élève à environ 42 000 habitants parmi lesquels 38 000 habitants sont à Dikhil. Le long de la route au niveau de Yoboki, deuxième ville du département de Dikhil, et de Galafi, ville proche de la frontière, des restaurants et des boutiques pour les conducteurs ou encore des aires de repos existent mais la vie des habitants s'organise bien en dehors de cette zone. Par ailleurs, les habitations des nomades se trouvent bien au-delà des villes, dans l'arrière-pays et des villages de petite taille se construisent à proximité des puits et des écoles. Le village de Hanlé appartenant à l'arrondissement de Yoboki est éloigné de 2km à partir de la RN1, on y cultive, grâce à l'irrigation utilisant l'eau des puits, des dattes, mangues, tomates etc dont une partie est livrée en ville. La RN1 n'est pas une route animée du point de vue de la vie courante mais c'est une voie de transport pour acheminer les marchandises d'aide, ainsi que pour transporter les patients en urgence, ou encore comme voie servant au médecin pour effectuer ses tournées dans les centres de santé, représentant ainsi une artère vitale.

[RN9]

La population le long de l'axe routier s'élève à environ 31 000 habitants parmi lesquels 29 000 habitants se trouvent au chef-lieu de Tadjourah. Dans la partie montagneuse du département d'Arta, beaucoup de zones étant dépourvues de puits, l'administration de Djibouti et l'UNICEF fournissent en coopération l'eau destinée à l'usage domestique des nomades dans des réservoirs placés au bord de la route nationale. La RN9 allant de la frontière d'Arta à celle de Tadjourah longe la côte. Aux

alentours de la frontière régionale, se développent des activités de raffinage du sel du lac Assal ainsi que des usines pour exporter le sel ou encore un port dédié au travail du sel. Par ailleurs, le nouveau port de Tadjourah, port qui servira aux nouvelles exportations de marchandises vers l’Ethiopie, est en cours de construction grâce au Fonds Arabe. La RN9 traversant la ville de Tadjourah est bordée de commerçants mais en dehors de cette zone, les aires d’habitations des nomades étant dispersées, il n’y a quasiment pas d’habitations.

La RN9 permet de connecter la RN14 et la RN1 et relie les chefs-lieux d’Obock, de Tadjourah et d’Arta en rejoignant la RN1. La section routière concernée par l’aménagement est aussi bien un axe de transport de marchandises d’aide vers les deux départements Obock et Tadjourah qu’une route permettant un accès en urgence aux soins médicaux de l’hôpital régional vers la ville de Djibouti.

[RN12]

La population sur cet axe routier est d’environ 1 100 personnes. Le côté est de la route est bordé par la montagne Day avec une altitude de 1 799m se situant dans une zone naturelle protégée de Djibouti. Par ailleurs, dans le village de Day se situant à l’extrémité nord de la section concernée par l’aménagement, se trouvent la villa du Président de Djibouti, les installations militaires de l’armée djiboutienne, une école, un établissement médical et un établissement de protection des albinos (les albinos pouvant être persécutés par des pratiques liées à la superstition en Afrique de l’Est). La fraîcheur du climat fait de cet endroit un lieu de villégiature prisé où l’on peut trouver des hébergements, mais la route n’ayant pas de revêtement en asphalte, l’accès en est difficile. Il y a également des endroits où l’eau du puits est apportée en altitude grâce à un pompage.

[RN16]

La route n’est pas encore à proprement parler aménagée et un désert de terre aride s’étend aux alentours de cet itinéraire. Le premier village se trouve à 10km à l’intérieur des terres à partir de la RN14. Outre les nomades, on trouve des potagers de petite taille où l’irrigation est pratiquée en tirant l’eau du puits à l’aide de tuyaux. Des dattes, mangues et tomates y sont cultivées et sont consommées pour une grande partie par les cultivateurs eux-mêmes mais une partie est revendue à Obock.

[Voirie urbaine de Djibouti]

La ville de Djibouti, avec une superficie de 170 km<sup>2</sup>, est une zone densément peuplée avec 530 000 résidents. Concernant la partie orientale de la ville se trouvant à la saillie de la péninsule, le port occupe toute la partie ouest du littoral, du port de Djibouti jusqu’au port de Doraleh, avec une succession d’installations liées aux transports, tandis que la partie est du littoral est une zone industrielle. L’extrémité nord est occupée par des ambassades et des bureaux de l’administration tandis que le sud est appelé « le centre ville » avec une forte concentration de banques, de restaurants et de lieux de divertissements rassemblés sur un très petit espace.

D’autre part, la partie occidentale de la ville est appelée le quartier de Balbala où près de la moitié de la population de la ville de Djibouti réside. Pour cette raison, lors des heures de pointe, un grand nombre de personnes se déplacent de la partie ouest vers le centre ville. Le transport de la

population s'effectue majoritairement avec des bus de 15 places à 35 places et roule très fréquemment mais malgré tout, la capacité de transport reste bien insuffisante. Les routes des lignes de bus sont endommagées. Quant au revêtement du terminal de bus du centre-ville, il est totalement arraché et la poussière est présente partout dans l'air. Dans le quartier de Balbala, les personnes venues des régions ont construit des maisons de fortune qui sont serrées les unes contre les autres et finissent par former des bidonvilles et en parallèle, le traitement des eaux et des ordures ne pouvant pas accéder à ces zones, celles-ci présentent un cadre de vie médiocre.

#### **1-1-4 Conditions naturelles**

Djibouti est située au sud du détroit de Bab-el-Mandeb au bord de la mer Rouge. Avec une superficie de 23 100km<sup>2</sup>, son territoire est limitrophe au nord de l'Érythrée, à l'ouest et au sud de l'Ethiopie, et au sud-est de la Somalie. La majorité du territoire djiboutien consiste en un désert volcanique avec des pentes abruptes dont l'altitude de la partie nord varie entre 700 m et 2 010 m et celle de la partie sud varie entre 500 m et 1 280 m au-dessus du niveau de la mer. Le lac Assal qui se trouve du côté est du pays, se situe à 157 m au-dessus du niveau de la mer alors que le lac Abbé situé à la proximité de la frontière avec l'Ethiopie se trouve à une altitude de 220m au-dessus du niveau de la mer.

Le climat du pays est caractérisé par une saison sèche (de mai à septembre) et une saison des pluies (d'octobre à avril). La température varie entre 25 °C et 35 °C. Pendant la saison sèche, les températures maximales dépassent 30 °C durant de nombreux jours et atteignent parfois 50 °C avec une humidité de 45% à 55%. Pendant la saison des pluies, l'humidité est d'environ 70% et la température minimale est observée au cours des mois de décembre à janvier. Les précipitations annuelles qui était déjà faibles, soit environ 150 mm jusqu'à l'an 2006, ont encore diminuées de 50mm depuis 2007 en raison de la sécheresse.

La nature du sol de Djibouti est constituée des basaltes altérés contenant des roches basaltiques dans la zone montagneuse, et des sols calcaires qui dominent la plaine le long du bord de mer où les fragments de coraux et de coquillages sont observés avec les sédiments des oueds.

#### **1-1-5 Considérations sociales et environnementales**

Pour le présent projet visant à fournir des équipements qui ne sont pas concernés par un secteur, une caractéristique ou une région susceptible d'affecter l'environnement, les effets défavorables sur l'environnement doivent être limités au strict minimum.

Les travaux de construction de route à l'aide des équipements qui seront fournis par le Projet, seront réalisés conformément aux lois et règlements djiboutiennes.

Djibouti, qui dispose d'un système de registre des biens immobiliers, possède une procédure d'expropriation de biens immobiliers possible pour cause d'utilité publique, comprenant une indemnité d'expropriation prescrite par la Loi N°172/AN/91/2ème L. Toutefois cette loi ne s'appliquera pas au présent Projet qui ne consiste qu'en l'amélioration de routes existantes et qui n'exige aucune expropriation supplémentaire hors d'un terrain. Bien que certaines maisons d'habitation construites par les nomades non inscrites au registre se trouvent parfois le long de la

route, elles ne seront pas affectées par les travaux car elles sont éloignées de la route. Pour le présent projet visant à fournir des équipements qui ne sont pas concernés par un secteur, une caractéristique ou une région susceptible d'affecter l'environnement, les effets défavorables sur l'environnement doivent être limités au strict minimum.

## **1-2 Aperçu, arrière-plan et historique de l'aide financière non-remboursable**

Au cours de ces dernières années, la forte croissance économique de Djibouti a eu pour effet de promouvoir plusieurs grands projets d'aménagement d'infrastructures tels que la construction de nouveaux ports et du chemin de fer etc. D'autre part, les moyens de transport actuels reposant entièrement sur le transport terrestre avec utilisation de véhicules, la détérioration des routes principales progresse du fait d'une augmentation rapide du volume du trafic. Quant à la voirie de l'agglomération urbaine de Djibouti, les équipements de maintenance des routes permettant d'effectuer des travaux de petite taille manquant, les routes ne sont pas suffisamment entretenues, et ceci entraîne la détérioration du transport urbain.

Le gouvernement de Djibouti, sur la base de l'Initiative Nationale de Développement Social (INDS), a restructuré et renforcé les services relevant du Ministère de l'Équipement et des Transports et a fondé l'ADR en novembre 2013. Le gouvernement de Djibouti a ensuite entrepris de renforcer le système de réparation de chaque route que ce soit l'axe routier principal ou les routes nationales régionales et la voirie urbaine, par une gestion directe et cela alors qu'il y avait des zones où des activités de réparation de la route avaient été externalisées grâce à l'aide de donateurs. Cependant, la plupart des équipements d'entretien de la route que possède l'ADR sont des équipements qui ont été fournis dans le cadre de l'aide financière non-remboursable apportée par le Japon dans les années 1980 et 1990 et la durée de vie des équipements ayant été dépassée, le vieillissement des équipements ne fait que progresser. Bien que l'ADR exploite le Fonds d'entretien routier (FER) constitué à partir des frais collectés auprès des véhicules de transport de marchandises circulant sur l'axe routier principal (la RN1) et affecte ce fonds pour payer le carburant et la main-d'œuvre nécessaires à l'entretien des routes, ce fonds ne permet pas de couvrir le renouvellement complet des équipements. Par ailleurs, les formations en gestion de la maintenance qui ont été mises en œuvre auprès des techniciens et des manipulateurs des équipements lors de la livraison des équipements dans le cadre de l'aide financière non-remboursable accordée par le Japon dans les années 1990 datent aussi et le savoir-faire s'est détérioré avec les années. Dans le contexte actuel où les besoins en maintenance des routes se diversifient, ce savoir-faire ne suffit plus pour couvrir les besoins actuels portant sur la maintenance des routes.

En réponse à la situation décrite ci-dessus, le gouvernement de Djibouti a adressé au gouvernement japonais en août 2012 une demande officielle d'aide financière non-remboursable portant sur des équipements de gestion de la maintenance des routes.

Dans le contexte de la demande susmentionnée, l'Agence Japonaise de Coopération Internationale a décidé de réaliser la présente étude préparatoire se rapportant à l'aide financière non-remboursable.

### 1-3 Orientation de l'aide financière non-remboursable du Japon

#### (1) Politique de l'aide financière non-remboursable du Japon

Djibouti est situé à un carrefour du trafic maritime entre l'Europe, l'Asie et l'Afrique. Concernant la région instable de la « Corne de l'Afrique », depuis l'accord de paix signé en 2001, la situation intérieure est devenue stable en Djibouti et, du point de vue diplomatique, le pays entretient de bonnes relations avec les divers pays étrangers dont le Japon. En outre, le port de Djibouti est devenu l'un des centres de distribution parmi ceux de chacun des pays d'Afrique orientale vers les pays voisins enclavés comme le sud Soudan ou l'Ethiopie et joue un rôle important dans la poursuite de la réalisation d'une croissance économique soutenue en Afrique de l'Est progressant dans l'intégration économique et la coopération.

Dans la politique d'aide du Japon, vis-à-vis de Djibouti qui est une base logistique d'Afrique orientale et qui œuvre activement dans les défis internationaux, à commencer par les mesures de lutte contre la piraterie maritime, le fait que le Japon puisse apporter son soutien à travers l'aide publique au développement est d'une extrême importance car en aidant à la résolution des divers problèmes internes auxquels Djibouti est confronté, cela permet de promouvoir la stabilité et le développement, et de contribuer au développement stable d'une économie internationale incluant aussi bien la région d'Afrique de l'Est que le Japon. La politique d'aide apportée par le Japon vise les trois domaines essentiels suivants :

- ① Aménagement des infrastructures socio-économiques pour un développement durable
- ② Formation des ressources humaines sous-tendant le développement socio-économique
- ③ Renforcement des efforts de stabilisation régionale

Parmi les domaines mentionnés ci-dessus, le présent Projet correspond au point 「① Aménagement des infrastructures socio-économiques pour un développement durable」.

#### (2) Projets d'aide en rapport avec le Japon

Le tableau 1-3.1 présente les projets antérieurs ressemblant au présent Projet.

Tableau 1-3.1 Projets antérieurs similaires du Japon

Désignation du Projet	Année fiscale (coût du projet)	Organisme d'exécution du projet	Présentation du projet	Remarques
Djibouti Projet de maintenance des équipements routiers (appellation provisoire) (Aide financière non-remboursable)	1984 (environ 300 millions de yens)	Inconnu	• Approvisionnement en équipements pour la maintenance des routes (Bulldozer, chargeuse sur pneus, niveleuse, compacteur sur pneumatique, rouleau compacteur, tonne à eau, Camion à benne basculante malaxeur à béton etc)	Les informations décrites à gauche proviennent du Rapport de projet pour l'année 1993 et du Rapport de projet de 1996 à 1998.
Djibouti Projet de maintenance des équipements routiers (appellation provisoire) (Aide financière non-remboursable)	1988 (environ 300 millions de yens)	Inconnu	• Approvisionnement en équipements pour la maintenance des routes (Niveleuse, compacteur sur pneumatique, Camion à benne basculante, tonne à eau, camion-citerne à carburant,	Les informations décrites à gauche proviennent du Rapport de projet pour l'année 1993 et du Rapport de projet de 1996 à 1998.

Désignation du Projet	Année fiscale (coût du projet)	Organisme d'exécution du projet	Présentation du projet	Remarques
			concasseur de pierres, centrale d'asphalte, finisseur d'asphalte etc)	
Djibouti Projet de maintenance des équipements routiers (Aide financière non-remboursable)	1993 (environ 620 millions de yens)	Ministère des Travaux Publics, de l'Urbanisme et du Logement	<ul style="list-style-type: none"> <li>Approvisionnement en équipements pour la maintenance des routes (bulldozer, chargeuse sur pneus, niveleuse, Camion à benne basculante, rouleau compacteur tandem, malaxeur à béton, compresseur d'air en pompe etc)</li> </ul>	Cible de la maintenance des équipements routiers : gestion de la maintenance des routes effectuée par la Direction des Travaux publics et entretien des routes de graviers ainsi que du drainage urbain et des égouts
Djibouti Projet de développement du réseau routier (Aide financière non-remboursable)	De 1996 à 1998 (environ 2,06 milliards de yens)	Ministère des Travaux Publics, de l'Urbanisme et du Logement	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entretien de la route (Routes urbaines de la ville de Djibouti [RN1 et RN2])</li> <li>Approvisionnement en équipements pour la maintenance des routes (Rouleau compacteur,, tone à eau, outils d'atelier, pièces détachées)</li> </ul>	Longueur totale des routes concernées par le projet d'amélioration des routes (13.63km [RN1 : 5.1km, RN2 : 8.53km])

#### 1-4 Orientation de l'aide provenant des autres donateurs

Les zones concernées par le présent Projet sont présentes sur l'ensemble du territoire de Djibouti et les principales activités portant sur le secteur routier et le secteur des transports sont comme suit.

Tableau 1-4.1 Contenu des activités menées par les organisations internationales et les autres donateurs (secteur routier et secteur des transports)

Désignation de l'organisme	Secteur concerné	Description
Banque mondiale	Ville de Djibouti	Projet de réhabilitation des infrastructures incluant la route du 7 <sup>ème</sup> arrondissement de la ville de Djibouti. Ce projet est actuellement en cours de réalisation et il est prévu d'être mis en œuvre jusqu'en 2019.
Union européenne	RN1 (d'Arta à Mouloud)	Il s'agit de travaux d'amélioration de l'état des routes sur une section d'environ 50km allant d'Arta à Mouloud (jonction avec la RN5) sur la RN1. Les travaux sont achevés. C'est une section de la RN1 où les conditions de revêtement sont bonnes.
Fonds Arabe pour le Développement Economique et Social	Département de Tadjourah (partie sud)	Un port est en cours de construction sur le bord de la RN9 longeant le littoral. Par ailleurs, en tant que corridor international reliant ledit port et l'Ethiopie, le projet de développement de la RN11 est en cours de réalisation avec la section qui va jusqu'à Randa qui est d'ores et déjà achevée.
Chine	Département de Tadjourah (partie est)	Il y a un projet d'aménagement de la RN15 qui reliera Obock à la frontière avec l'Erythrée. Par ailleurs, en parallèle avec ce projet, un projet de développement d'un resort côtier est également à l'étude.

Désignation de l'organisme	Secteur concerné	Description
Chine	Région sud de Djibouti	Des travaux de réhabilitation du chemin de fer menant à l'Ethiopie, dont l'exploitation a été arrêtée à cause de sa vétusté, sont en cours de réalisation. Par ailleurs, un projet d'aménagement d'une autoroute reliant l'Ethiopie est en cours d'étude.

## **CHAPITRE 2**

### **ORIENTATION DE LA COOPERATION**

## **Chapitre 2 Orientation de la coopération**

### **2-1 Aperçu du Projet**

#### **2-1-1 Objectif global et objectifs du Projet**

Sur le total du réseau routier de la République de Djibouti (environ 1 806km), les routes goudronnées ne représentent qu'environ 38% de l'ensemble du réseau routier (environ 690km). Quant au taux de revêtement des routes nationales, il est de 44%, tandis que le taux de revêtement de voirie urbaine tombe à 28%, devenant un facteur qui fait obstacle à la croissance économique régionale et nationale, ainsi qu'à l'amélioration de la qualité de vie du peuple et à l'accès aux services sociaux. C'est également un facteur qui entrave la stabilité de la société en accentuant les disparités régionales ainsi qu'un facteur freinant la volonté des entreprises nationales et étrangères à investir dans le pays.

Dans de telles circonstances, le gouvernement de Djibouti, sur la base du plan de développement à long terme « Vision Djibouti 2035 » ainsi que du plan à moyen terme allant de 2015 à 2019 « SCAPE », a décidé de façon stratégique d'avancer dans l'aménagement, l'entretien et la gestion de la voirie urbaine de Djibouti et des routes ; l'ADR du Ministère de l'Équipement et des Transports est amenée à y jouer un rôle central conformément aux plans, et cela jusqu'aux années cibles.

Le présent Projet, afin de contribuer à la réalisation de ces objectifs de tout premier ordre, préparera les équipements de construction pour pouvoir réaliser la gestion des routes et de la voirie urbaine de Djibouti, objectif prioritaire de la République de Djibouti. Ceci, en favorisant la promotion de l'aménagement, de l'entretien et la gestion des routes, infrastructures clés du pays, permettra d'œuvrer à l'amélioration du développement régional et des conditions de vie des habitants de la zone cible du Projet, tout en ayant comme objectif d'améliorer l'accessibilité vers l'Éthiopie, pays majeur en termes de partenaire commercial pour la République de Djibouti.

En outre, en approvisionnant chaque lieu de base pour la maintenance de l'ADR en équipements d'atelier nécessaires, cela permettra de contribuer au contrôle et à l'entretien rapide et appropriés des matériaux de construction, tout en renforçant la structure organisationnelle du service en charge de la maintenance des équipements de l'ADR et en visant également à améliorer le niveau technique du service.

#### **2-1-2 Aperçu du Projet**

Afin d'atteindre les objectifs du Projet ci-dessus, les activités cibles de la présente coopération, visant à promouvoir l'aménagement, l'entretien et la gestion des routes cibles (se référer au plan d'emplacement en avant-propos), mettront en œuvre l'approvisionnement des équipements de gestion des routes nécessaires à l'organisme d'exécution, à savoir l'ADR du Ministère de l'Équipement et des Transports, afin qu'elle exécute elle-même les travaux de route, ainsi que les équipements d'atelier, tout en mettant en œuvre les activités de la composante soft qui sont décrites de manière détaillée dans la partie « 2-3-1-7, Plan de la composante soft » intervenant dans le cadre du soutien à une exploitation et à un entretien efficaces des équipements.

Le tableau 2-1.1 présente les équipements d'approvisionnement du Projet.

Tableau 2-1.1 Nombre d'équipement à se procurer

No.	Désignation de l'équipement		Quantité d'approvisionnement
(1) Equipements de gestion des routes		Road Maintenance Equipment	
1-1	Bulldozer	Bulldozer	2
1-2	Pelle sur chenilles	Excavator (Crawler)	3
1-3	Brise-roche hydraulique	Hydraulic Breaker	2
1-4	Niveleuse	Motor Grader	3
1-5	Chargeuse sur pneus	Wheel Loader	3
1-6	Rouleau compacteur combiné	Vibratory Combined Roller	3
1-7	Rouleau compacteur tandem	Vibratory Tandem Roller	1
1-8	Compacteur sur pneumatique	Tire Roller	1
1-9	Rouleau compacteur à guidage manuel	Hand-guided Vibratory Roller	3
1-10	Compacteur à plaque vibrante	Plate Compactor	3
1-11	Compacteur pilon	Rammer	3
1-12	Coupe-asphalte	Asphalt Cutter	3
1-13	Finisseur d'asphalte	Asphalt Finisher	1
1-14	Répandeuse d'asphalte	Bitumen Distributor	1
1-15	Epandeuse de gravillons	Chip Spreader	1
1-16	Pulvérisateur manuel d'asphalte	Asphalt Hand Sprayer	3
1-17	Chalumeau asphalté	Asphalt Burner (Torch)	3
1-18	Malaxeur à béton (0,8 m <sup>3</sup> )	Concrete Mixer (0.8m <sup>3</sup> )	2
1-19	Malaxeur à béton (0,5 m <sup>3</sup> )	Concrete Mixer (0.5m <sup>3</sup> )	2
1-20	Tonne à eau	Water Bowser (Tanker)	4
1-21	Camion à benne basculante	Dump Truck	15
1-22	Camion citerne pour le transport du carburant	Fuel Tanker	1
1-23	Camion à grue	Cab-back Crane	2
1-24	Atelier mobile	Mobile Workshop	2
1-25	Semi-remorque surbaissée (avec tracteur à l'avant)	Low Bed Semi-trailer with Tractor Head	1
1-26	Véhicule pour la gestion de la sécurité et des travaux	Inspection Vehicle	3
1-27	Appareil de marquage de lignes de la circulation routière	Line Marker	3
1-28	Centrale d'enrobage	Asphalt Plant	1
1-29	Station de concassage	Crushing and Screening Plant	1
1-30	Ordinateur de bureau	Desktop Computer	2
1-31	Logiciel de base de données	Database Software	2
(2) Equipements d'atelier		Workshop Equipment	
2-1	Générateur électrique (125 kVA)	Generator (125 kVA)	1
2-2	Générateur électrique (80 kVA)	Generator (80 kVA)	1
2-3	Générateur électrique (20 kVA)	Generator (20 kVA)	1
2-4	Compresseur d'air (17 kW)	Air Compressor (17 kW)	1
2-5	Compresseur d'air (2,2 kW)	Air Compressor (2.2 kW)	2
2-6	Soudeuse électrique	Arc Welder	3
2-7	Nettoyeur haute pression	High Pressure Washer	3

2-8	Set d'outils de mécanique	Mechanic Tool Set	10
2-9	Vérificateur de l'alternateur et du démarreur	Starter Generator Tester	1
2-10	Changeur de pneu	Tire Changer	1
2-11	Modèle de coupe et matériel pédagogique d'assistance	Cutaway Models and Teaching Aids for Mechanic Training	1

## 2-2 Conception préliminaire du Projet objet de la coopération

### 2-2-1 Orientations de conception

#### (1) Orientations de base

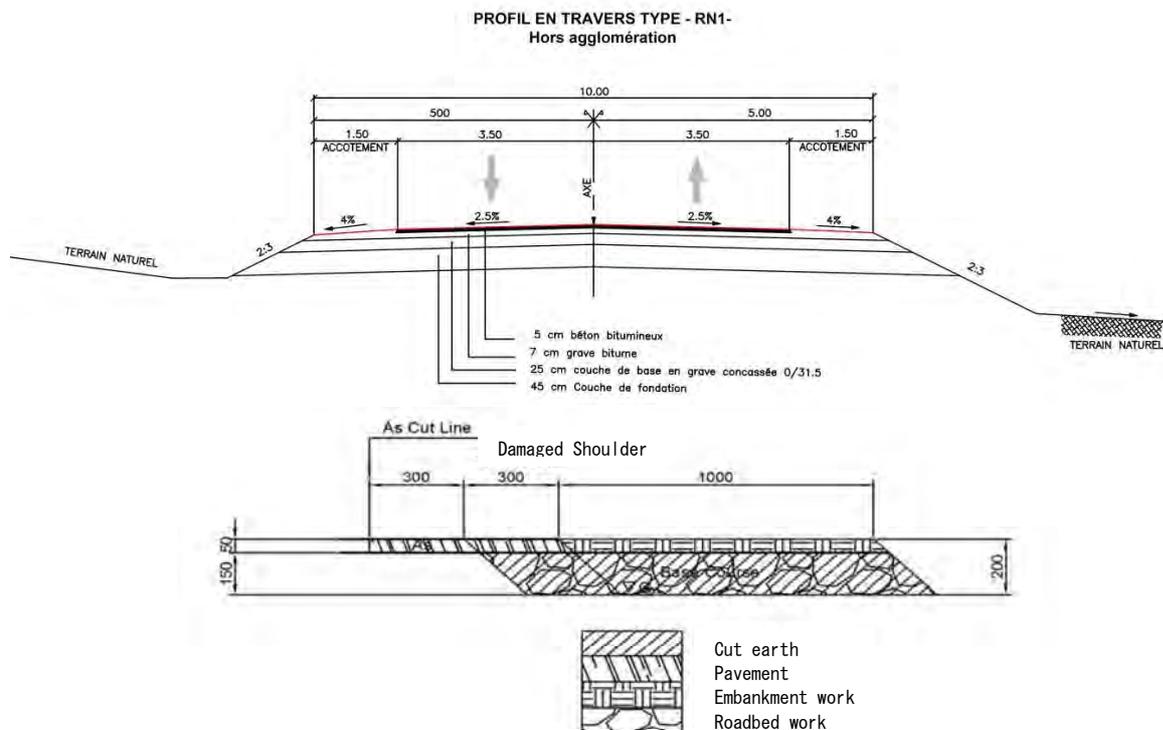
Le présent Projet, concernant les tronçons des routes cibles du développement indiqués dans le tableau 2-2.1, consiste en l'approvisionnement d'équipements de construction nécessaires à l'ADR pour que cette dernière puisse effectuer par elle-même l'aménagement, l'entretien des routes et leur gestion ; elle consiste également en l'approvisionnement d'équipements d'atelier pour effectuer la maintenance des équipements.

Tableau 2-2.1 Tronçons de routes cibles du développement

Routes concernées	Tronçons concernés	Prolongement de l'aménagement	Répartition des travaux	Contenu de l'aménagement
Route nationale n°1	PK118 (Région de Dikhil) ~ PK218(Galafi)	100km	Travaux de moyenne envergure et de petite envergure (entretien et réparation)	Réparation de la chaussée existante (réparation des nids-de-poule, réparation des détériorations à certains endroits de l'accotement) et remplacement du revêtement sur toute la surface d'une partie de la section routière
Route nationale n°9	Embranchement de la route nationale n°1 ~ Tadjourah 123km	123km	Travaux de petite envergure (entretien et réparation)	Réparation de la chaussée existante (réparation des nids-de-poule, réparation des détériorations à certains endroits de l'accotement) et remplacement du revêtement de la couche de surface sur une partie du gué
Route nationale n°12	Embranchement de la route nationale n°9 ~ jour	21km	Travaux de moyenne envergure	Travaux de déblaiement et de remblaiement, travaux de couche d'assise et revêtement simple (traitement de la surface de la chaussée avec deux couches bitumineuses)

Routes concernées	Tronçons concernés	Prolongement de l'aménagement	Répartition des travaux	Contenu de l'aménagement
Route nationale n°16	Embranchement de la route nationale n°14 ~ Gorriliyita	40km	Travaux de moyenne envergure	Travaux de déblaiement et de remblaiement et aplanissement de la surface de la route
Voiries urbaines de la ville de Djibouti	Les routes principales de quartier incluant les routes ci-dessous : - Route principale du quartier de Balbala Autres routes telles que les lignes de bus	1,4km	Travaux de moyenne envergure	Travaux de déblaiement et de remblaiement, travaux de couche d'assise et revêtement simple (traitement de la surface de la chaussée avec deux couches bitumineuses) de la route principale de la zone de Balbala sur une distance de 1,4km. Concernant les autres voies telles que les lignes pour les bus, réparation du revêtement existant

La figure 2-2.1 présente un plan en coupe prévu pour les sections concernées par l'aménagement des routes.



Source : Elaboration par l'équipe d'étude d'après les documents de l'ADR

Figure 2-2.1 Plan en coupe des sections concernées par l'aménagement (couche supérieure : travaux de moyenne envergure, couche inférieure : travaux de petite envergure)

## **(2) Orientations pour déterminer les équipements**

Concernant la sélection des équipements d’approvisionnement relatifs au présent Projet, seront approvisionnés tous les équipements dont l’ADR a besoin pour effectuer les travaux de réparation portant sur les routes concernées par le Projet, à savoir les routes nationales n°1, n°9, n°12, n°16 ainsi que la voirie urbaine de la ville de Djibouti, représentant une longueur totale de 285,4km (se référer au plan d’emplacement du site en avant-propos).

En outre, l’étude de la composition des équipements d’approvisionnement se fera sur la base des conditions énumérées ci-dessous ainsi que sur la base des conditions locales relatives à la zone concernée par le Projet. Cette étude permettra de déterminer les types d’équipements, leurs spécifications et leurs quantités.

- Conditions géographiques, géologiques et climatiques des environs des routes cibles
- Etat actuel des routes cibles
- Types de travaux, méthode de construction, envergure des travaux et calendrier d’exécution des travaux de routes selon l’ADR
- Etat actuel d’aménagement du système de réception, d’exploitation et de gestion des équipements (organisation, personnel, installations et équipements, budget)
- Contenu et état actuel des équipements existants de l’ADR.
- Etat actuel des installations et des équipements portuaires ainsi que celui de l’importation des équipements en République de Djibouti
- Diverses conditions portant sur le transport, la limitation de poids et autres conditions relatives au transport routier en lien avec le transport à l’intérieur du pays des équipements
- Système et état actuel des entreprises privées locales en lien avec les services après-vente intervenant après la livraison des équipements

Concernant les équipements d’atelier, afin de réduire les risques d’apparition de problèmes mécaniques graves dans les équipements d’entretien des routes, les équipements nécessaires au contrôle et au diagnostic rapide des problèmes au moment où surgissent des anomalies dans le fonctionnement des équipements et pouvant effectuer des réparations appropriées seront choisis.

## **(3) Orientations sur les conditions naturelles**

Le pays de Djibouti, zone du pays objet du présent Projet, est divisé entre une saison sèche allant de mai à septembre, et d’une saison des pluies allant d’octobre à avril. Toutefois, les précipitations annuelles étant très faibles, de l’ordre de 150 mm, même pendant la saison des pluies, on peut penser que cela n’affectera pas la mise en œuvre du Projet. D’autre part, juillet et août étant des périodes de fortes chaleurs, les travaux d’aménagement, d’entretien et de gestion des routes de l’ADR seront suspendus, sauf pour les travaux de réparation d’urgence.

Le tableau 2-2.2 présente les données relatives aux températures moyennes mensuelles.

Tableau 2-2.2 Températures moyennes mensuelles

Unité : °C

	Janv	Fev	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Aout	Sept	Oct	Nov	Dec
Temp. moy. max	29,8	31,0	32,2	34,2	38,2	41,7	43,9	43,3	39,3	35,1	32,2	30,7
Temp. moy. min.	21,6	22,5	24,0	25,5	27,1	29,4	31,2	30,7	28,9	25,7	23,1	21,7
Temp. moy.	25,1	25,6	27,0	28,8	31,0	33,6	36,0	35,1	32,6	29,3	26,9	25,6

Source : données de l'Observatoire météorologique national de Djibouti, Aéroport de Djibouti (2002 à 2012))

**(4) Orientations sur la situation des travaux de construction et sur la situation de l'approvisionnement**

Concernant Djibouti, bien que des projets de développement de certaines routes principales soient effectués par l'externalisation des travaux vers des entreprises étrangères privées (Yemen, etc) avec l'appui de donateurs, de manière générale, l'ADR qui est le gestionnaire des routes effectue la gestion directe de la maintenance. De sorte que pour les routes du Projet, l'ADR réalisera l'aménagement et l'entretien des routes, en investissant elle-même dans le budget, le personnel, les matériaux de construction, etc.

Par ailleurs, la pierre concassée a été citée comme étant un matériau principal nécessaire pour l'aménagement et l'entretien des routes mais des carrières en nombre suffisant existant le long des routes cibles du Projet, il sera facile d'approvisionner le chantier en pierres concassées provenant des alentours. En outre, concernant l'asphalte, étant donné qu'il est facile d'acheter des produits importés, l'approvisionnement en matériaux de construction est tout à fait possible.

**(5) Orientations sur la valorisation des entreprises locales**

A Comme mentionné dans « les Orientations sur la situation des travaux de construction et sur la situation de l'approvisionnement », concernant Djibouti, étant donné que des projets de développement de certaines routes principales soient effectués par l'externalisation des travaux vers des entreprises étrangères privées avec l'appui de donateurs, les compétences techniques des entreprises étrangères privées sont généralement élevées. Cependant, l'ADR qui est le gestionnaire des routes effectue en général la gestion directe de la maintenance.

**(6) Orientations portant sur l'exploitation et la gestion**

Concernant les conseils de mise en service de démarrage des équipements d'approvisionnement relatifs au Projet, en principe, des entraînements pratiques « OJT » à la mise en service des équipements seront organisés par un formateur du fabricant d'après le manuel d'exploitation et d'entretien des équipements au moment de la livraison des équipements. Par ailleurs, en plus de ces conseils, afin de pouvoir exploiter et entretenir les équipements de manière appropriée et efficace une fois la livraison terminée, il est prévu une composante soft ayant pour objectif d'introduire un système de gestion efficace par ordinateur des équipements.

**(7) Orientations sur la détermination du niveau des équipements**

Sur la base de chaque orientation mentionnée ci-dessus et sur la base des résultats de l'étude de terrain portant sur les routes d'aménagement, les conditions préalables à la détermination des spécifications des équipements d'approvisionnement du Projet ainsi que de leur quantité sont

énumérées ci-dessous.

- La longueur totale de l'itinéraire routier cible est de 285,4km.
  - Route nationale n°1 : 100km
  - Route nationale n°9 : 123km
  - Route nationale n°12 : 21m
  - Route nationale n°16 : 40km
  - Voirie urbaine de la ville de Djibouti : 1,4km
- La durée des travaux d'aménagement du Projet est de 3 ans.
- En raison des chaleurs caniculaires de juillet et d'août, les travaux en plein air n'auront pas lieu, portant le nombre de mois de travaux possibles à 10 mois par an.
- Concernant la partie montagneuse des routes nationales n°12 et n°16 qui n'ont pas de revêtement de chaussée, du fait que le terrain naturel spécifique de Djibouti est recouvert d'une face rocheuse, il sera nécessaire d'effectuer les travaux d'excavation en combinant la pelle sur chenilles, le brise-roche hydraulique et le bulldozer 40 tonnes.
- Le contenu principal des travaux est comme ci-dessous.
  - Route nationale n°1: Bien que la réparation du revêtement de la chaussée et de l'accotement constitue la plus grande partie des travaux, il est nécessaire de procéder à des travaux de réfection de toute la surface du revêtement en asphalte de la chaussée.
  - Route nationale n°9: La partie principale des travaux consiste en la réparation du revêtement de petites surfaces, en la réparation de l'accotement et en l'enlèvement des sédiments déposés dans les gués des oueds et en la réparation des gués.
  - Route nationale n°12: Effectuer le traitement de la surface de la chaussée avec deux couches bitumineuses (chaussée simple).
  - Route nationale n°16: Effectuer l'aplanissement des routes n'ayant pas encore de revêtement.
  - Voirie urbaine de la ville de Djibouti
- Effectuer la réparation du revêtement existant de la chaussée ainsi que les travaux de revêtement simple (traitement de la surface de la chaussée avec deux couches bitumineuses) de la section cible de Balbala représentant 1,4km.
- Les équipements seront composés d'installations qui permettront à l'ADR de produire par elle-même les matériaux de revêtement. Les installations de production de matériaux de revêtement auront des spécifications permettant d'être des installations mobiles pouvant être déplacées en fonction de l'avancement des travaux de construction des routes.

Après avoir pris en considération les conditions décrites ci-dessus, la composition des équipements de construction à approvisionner dans le cadre du Projet est la suivante : le cœur des équipements est constitué d'équipements pour les travaux de revêtement incluant les installations pour la production des matériaux de revêtement et incluant les équipements de construction utilisés communément dans les travaux de génie civil ; d'autre part, seront inclus les équipements pour un atelier mobile nécessaire à l'aménagement sur le chantier des équipements, les équipements en réserve, tels qu'une remorque, nécessaires au déplacement des équipements, ainsi que des

équipements de petit format pour l'entretien des routes nécessaires pour les petits travaux de réparation de la chaussée, constituant ainsi le strict minimum des équipements pour les travaux routiers cibles. De plus on ajoutera des ateliers au strict minimum pour assurer la réparation ainsi que le diagnostic et l'inspection des équipements de gestion et d'entretien de la voirie.

### (8) Orientations sur le délai de réalisation des travaux

Le tableau 2-2.3 présente l'estimation de la quantité de travaux principaux à réaliser pour les routes cibles du Projet.

Tableau 2-2.3 Estimation de la quantité de travaux principaux à réaliser

Section	Type de travaux	Spécifications	Unité	Route nationale n°1	Route nationale n°9	Route nationale n°12	Route nationale n°16	Voirie urbaine de Djibouti	Total
Travaux de moyenne envergure	Déblai	-	m <sup>3</sup>	0	0	60,000	80,000	7,000	147,000
	Remblai	-	m <sup>3</sup>	0	0	35,000	63,000	2,000	100,000
	Travaux de couche d'assise	t =15cm	m <sup>2</sup>	20,500	0	136,500	0	9,450	166,450
			m <sup>3</sup>	3,100	0	20,500	0	1,400	25,000
	Enlèvement de l'asphalte	t =5cm	m <sup>3</sup>	820	0	0	0	0	820
	Revêtement d'asphalte	t =5cm	m <sup>2</sup>	20,500	0	0	0	0	20,500
			m <sup>3</sup>	1,000	0	0	0	0	1,000
	Traitement de la surface de la chaussée avec deux couches bitumineuses	t =2cm	m <sup>2</sup>	0	0	136,500	0	9,450	145,950
			m <sup>3</sup>	0	0	2,700	0	200	2,900
	Nivellement de la couche servant de référence	-	m <sup>2</sup>	20,500	0	136,500	260,000	9,450	426,450
Aplanissement de la couche d'assise (mécanique)	-	m <sup>2</sup>	20,500	0	136,500	0	9,450	166,450	
Volume d'arrosage	25ℓ/m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	510	0	3,410	0	240	4,160	
Travaux de petite envergure (entretien et réparation)	Excavation	Excavation de la couche d'assise en incluant la fondation de structure	m <sup>3</sup>	4,000	460	0	0	0	4,460
	Remblayage	-	m <sup>3</sup>	0	120	0	0	0	120
	Remblayage de l'accotement	-	m <sup>3</sup>	840	80	0	0	0	920
	Coupe de l'asphalte	t =5cm	m	18,460	1,520	0	0	0	19,980
	Démolition de l'asphalte	t =5cm	m <sup>3</sup>	450	60	0	0	0	510
	Travaux de couche d'assise	t =15cm	m <sup>2</sup>	26,670	2,730	0	0	0	29,400
			m <sup>3</sup>	4,000	410	0	0	0	4,410
	Pulvérisation de l'émulsion	Imprégnation	ℓ	36,630	950	0	0	0	37,580
			1.2ℓ/m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	30,500	800	0	0	0
Revêtement d'asphalte	t=15cm	m <sup>2</sup>	10,240	910	0	0	0	11,150	
		m <sup>3</sup>	510	50	0	0	0	560	
Gabion	1.0m x 1.0m	m <sup>3</sup>	0	740	0	0	0	740	

Source : élaboration par l'équipe d'étude

L'ADR réalisera l'aménagement, l'entretien et la gestion des routes pour la quantité de travaux principaux estimée ci-dessus et cela dans les trois ans qui suivent la livraison des équipements fournis dans le cadre du présent Projet.

## 2-2-2 Plan de base

### (1) Plan d'ensemble

Les équipements appartenant à l'ADR sont gérés par la structure centrale de gestion des équipements qui est le service parc matériel de Balbala (ville de Djibouti). Ce service parc matériel de Balbala est l'échelon supérieur de l'organisme qui supervise deux services régionaux, le service parc matériel de Dikhil et celui de Tadjoura, et le service parc matériel de Balbala est la seule base de maintenance possédant un atelier permettant l'entretien des équipements de taille supérieure à la moyenne. En outre, le service parc matériel de Dikhil et celui de Tadjoura possèdent des ateliers simples permettant d'effectuer le strict minimum nécessaire des entretiens journaliers des équipements.

Sur la base de ce qui précède, dans l'étude du lieu de livraison des équipements approvisionnés dans le cadre du Projet, la facilité et l'efficacité dans le transport des équipements vers les routes concernées par l'aménagement et l'entretien, la capacité des installations en tant qu'emplacement de stockage des équipements (superficie de la zone du site, équipements, la présence ou non d'un entrepôt pour les pièces de rechange), la sécurité des lieux de stockage et des alentours, ont été pris en compte. Après discussions et étude de terrain avec l'ADR, il résulte que les lieux présentés ci-dessous ont été jugés les plus appropriés en tant que lieux de livraison.

- ① le service parc matériel de Balbala (localisation : ville de Djibouti, quartier de Balbala)
- ② le service parc matériel de Dikhil (localisation : ville de Dikhil)
- ③ le service parc matériel de Tadjoura (localisation : ville de Tadjoura)

Le tableau 2-2.4 présente les lieux de livraison des équipements approvisionnés.

Tableau 2-2.4 Lieu de livraison et quantité d'approvisionnement d'équipements fournis

No.	Désignation de l'équipement	Quantité d'approvisionnement			
		le service parc matériel de Balbala	le service parc matériel de Dikhil	le service parc matériel de Tadjoura	Total
(1)	Equipements de gestion des routes				
1-1	Bulldozer	2	-	-	2
1-2	Pelle sur chenilles	3	-	-	3
1-3	Brise-roche hydraulique	2	-	-	2
1-4	Niveleuse	3	-	-	3
1-5	Chargeuse sur pneus	3	-	-	3
1-6	Rouleau compacteur combiné	3	-	-	3
1-7	Rouleau compacteur tandem	1	-	-	1
1-8	Compacteur sur pneumatique	1	-	-	1
1-9	Rouleau compacteur à guidage manuel	1	1	1	3

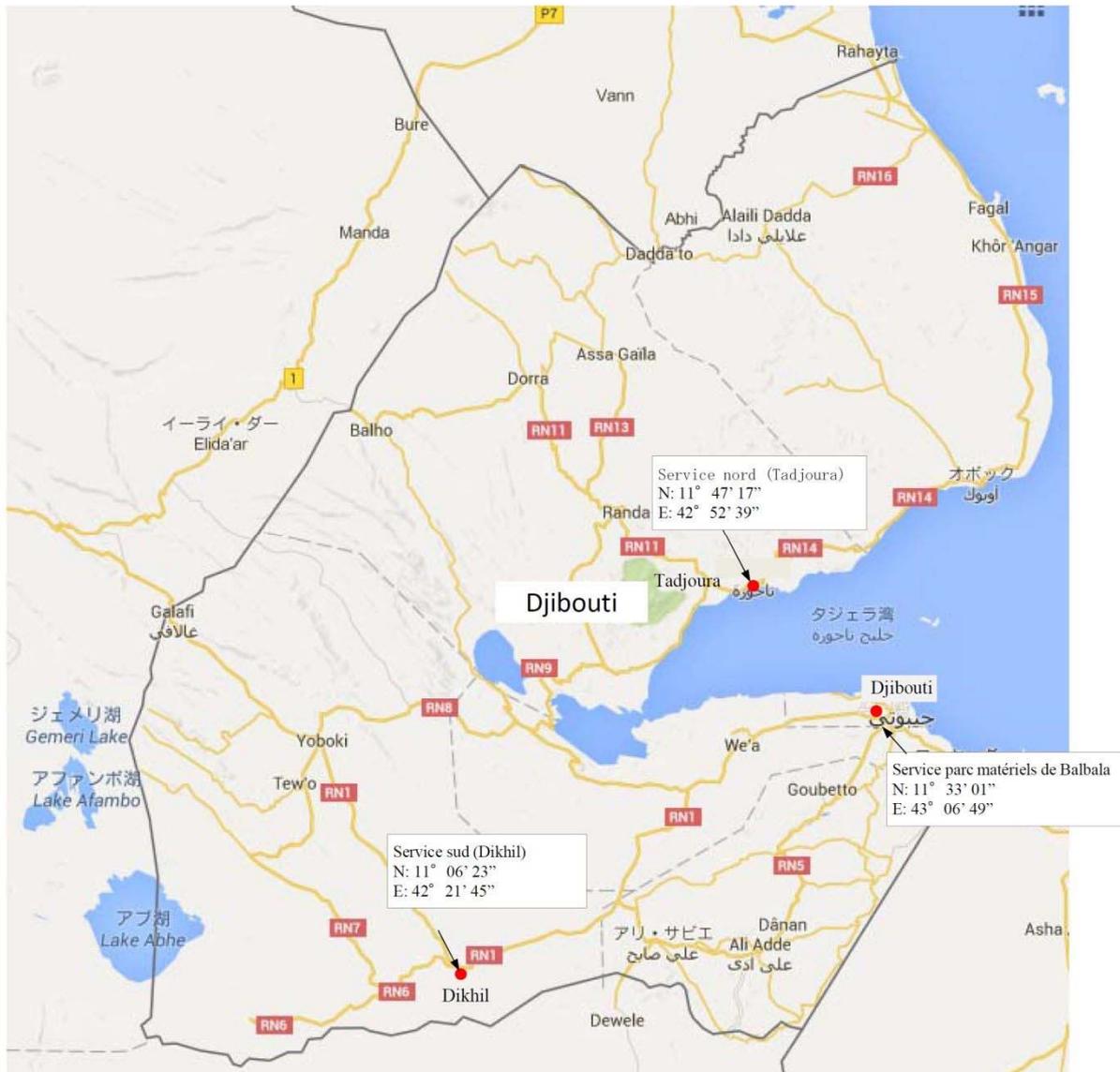
No.	Désignation de l'équipement	Quantité d'approvisionnement			
		le service parc matériel de Balbala	le service parc matériel de Dikhil	le service parc matériel de Tadjoura	Total
1-10	Compacteur à plaque vibrante	1	1	1	3
1-11	Compacteur pilon	1	1	1	3
1-12	Coupe-asphalte	1	1	1	3
1-13	Finisseur d'asphalte	1	-	-	1
1-14	Répanduse d'asphalte	1	-	-	1
1-15	Epanduse de gravillons	1	-	-	1
1-16	Pulvérisateur manuel d'asphalte	1	1	1	3
1-17	Chalumeau asphalteur	1	1	1	3
1-18	Malaxeur à béton (0,8 m <sup>3</sup> )	1	1	-	2
1-19	Malaxeur à béton (0,5 m <sup>3</sup> )	1	1	-	2
1-20	Tonne à eau	4	-	-	4
1-21	Camion à benne basculante	15	-	-	15
1-22	Camion citerne pour le transport du carburant	1	-	-	1
1-23	Camion à grue	1	1	-	2
1-24	Atelier mobile	1	1	-	2
1-25	Semi-remorque surbaissée (avec tracteur à l'avant)	1	-	-	1
1-26	Véhicule pour la gestion de la sécurité et des travaux	1	1	1	3
1-27	Appareil de marquage de lignes de la circulation routière	1	1	1	3
1-28	Centrale d'enrobage	-	1	-	1
1-29	Station de concassage	-	1	-	1
1-30	Ordinateur de bureau	2	-	-	2
1-31	Logiciel de base de données	2	-	-	2
(2) Equipements d'atelier					
2-1	Générateur électrique (125 kVA)	1	-	-	1
2-2	Générateur électrique (80 kVA)	-	1	-	1
2-3	Générateur électrique (20 kVA)	-	-	1	1
2-4	Compresseur d'air (17 kW)	1	-	-	1
2-5	Compresseur d'air (2,2 kW)	-	1	1	2
2-6	Soudeuse électrique	1	1	1	3
2-7	Nettoyeur haute pression	1	1	1	3
2-8	Set d'outils de mécanique	6	2	2	10
2-9	Vérificateur de l'alternateur et du démarreur	1	-	-	1
2-10	Changeur de pneu	1	-	-	1
2-11	Modèle de coupe et matériel pédagogique d'assistance	1	-	-	1

Note : la centrale d'enrobage sera proche du service parc matériel de Dikhil et sera installée sur un terrain plat et possédant suffisamment d'espace. (se référer à la figure 2-2.6)

Par ailleurs, concernant les pièces de rechange des équipements approvisionnés dans le cadre du Projet, elles seront toutes livrées dans l'entrepôt du service parc matériel de Balbala et, sur la base d'une gestion centralisée des services, si nécessaire, les pièces de rechange pourront être livrées dans les services régionaux.

La figure 2-2.2 représente l'emplacement des lieux de livraison des équipements sur l'ensemble du

territoire de Djibouti.



Source : élaboration par l'équipe d'étude

Figure 2-2.2 Plan d'emplacement des lieux de livraison des équipements sur l'ensemble du territoire de Djibouti

Par ailleurs, les figures 2-2.3 et 2-2.5 présentent les plans de disposition de chaque lieu de livraison.

Service parc matériel de  
Balbala



Source : Rédigé par l'équipe d'étude.

Figure 2-2.3 Plan de disposition du service parc matériel de Balbala

Service parc matériel de  
Dikhil



Source : Rédigé par l'équipe d'étude.

Figure 2-2.4 Source : Rédigé par l'équipe d'étude.

Service parc matériel de  
Tadjourah



Source : Rédigé par l'équipe d'étude.

Figure 2-2.5 Plan de disposition du service parc matériel de Tadjourah

Par ailleurs, la figure 2-2.6 présente l'emplacement prévu pour installer la centrale d'enrobage qui se situera à proximité du service parc matériel de Dikhil.



Source : Rédigé par l'équipe d'étude.

Figure 2-2.6 Emplacement prévu pour l'installation de la centrale d'enrobage

Par ailleurs, concernant le terrain prévu pour l'installation de la centrale d'enrobage, l'ADR prendra des mesures pour installer des dispositifs de sécurité nécessaires tels que des barrières de sécurité (se référer à la partie 2-4-3 « Répartition de l'approvisionnement et de l'installation des équipements »).

## **(2) Plan d'approvisionnement**

Le contenu ainsi que l'objectif d'utilisation des équipements de construction qui ont été jugés nécessaires au Projet et les équipements d'atelier nécessaires au bon fonctionnement des équipements sont présentés ci-dessous.

### **1) Equipements de construction**

Les équipements d'approvisionnement du Projet, composés des principaux équipements destinés à la mise en œuvre des travaux relatifs à l'aménagement des routes cibles, tels que les machines de forage, machines de chargement, machines de compactage, machines de revêtement, installations de production de matériaux pour revêtement, équipements pour la réparation du revêtement, véhicules de transport, équipements pour les travaux de génie civil et pour les travaux de revêtement, mais composés également d'un atelier mobile pour effectuer l'entretien des équipements du chantier, prendront ce qui suit comme conditions préalables à l'étude des quantités et des spécifications de base pour chaque équipement.

- Les équipements en eux-mêmes et leurs capacités de travail devront permettre d'effectuer efficacement les travaux de rénovation des routes cibles du Projet
- Une quantité suffisante d'équipements afin de permettre de réaliser les travaux de rénovation des routes cibles de manière efficace
- Une taille et un poids appropriés par rapport aux diverses conditions du site des travaux
- Pouvoir effectuer des manœuvres en toute sécurité
- Pouvoir manœuvrer les équipements dans un environnement qui ne porte pas atteinte à la santé
- Les spécifications devront être adaptées à l'environnement naturel du chantier de construction, notamment par rapport aux conditions climatiques
- Le coût de la maintenance des équipements ne devra pas être excessif
- Les équipements devront être mobiles

Le tableau 2-2.5 présente les équipements (spécifications de base, quantité d'approvisionnement, objectif d'utilisation) qui ont été jugés appropriés au vu de ce qui précède ainsi que les raisons du choix des spécifications des équipements. he, types, quantities, purpose of use, and required basic specifications of the selected road construction equipment for this project are shown as below.

Tableau 2-2.5 Présentation des équipements de construction  
(spécifications de base, quantité d'approvisionnement)

du Projet, leur objectif d'utilisation et les raisons du choix des spécifications

No.	Désignation de l'équipement	Spécifications de base	Qté d'approvisionnement (par nombre ou par unité)	Objectif d'utilisation (ligne supérieure) Raisons du choix des spécifications (ligne inférieure)
1	Bulldozer	Poids opérationnel : 37 000 ~ 42 000 kg Puissance nominale du moteur : plus de 220 kW Avec défonceuse Capacité de la lame : plus de 8,5 m <sup>3</sup> (larger de la lame : plus de 3 900 mm ) (hauteur de la lame : plus de 1 650 mm)	2	Excavation, déplacement de la terre, épandage, enlèvement, aplanissement du terrain, compactage Etant donné que le bulldozer servira essentiellement pour excaver et pour déplacer la terre sur un sol couvert de roches spécifique à Djibouti, collecter et accumuler les matériaux de remblais et élargir les routes existantes, le bulldozer muni d'un ripper devra avoir une puissance et une capacité de portance suffisantes pour effectuer des travaux d'excavation et pour déplacer la terre.
2	Pelle sur chenilles	Poids opérationnel : 24 000 ~ 27,000 kg Puissance nominale du moteur : plus de 120 kW Capacité du godet : plus de 1,0 m <sup>3</sup> (entassement) Marteau	3	Excavation, chargement et enlèvement de la terre Etant donné que la majeure partie des travaux consiste à rassembler les matériaux de remblai, à élargir les routes existantes et à excaver des terrains couverts de roches spécifiques à Djibouti, la pelle sur chenilles devra avoir une puissance et une capacité de portance suffisantes pour le concassage et l'enlèvement des pierres.
3	Brise-roche hydraulique	Poids opérationnel : 1 600 ~ 2 000 kg Diamètre de l'outil : 135mm Longueur : plus de 2 000 mm	2	Excavation de la roche Le brise-roche hydraulique doit pouvoir être attaché à la pelle sur chenilles
4	Niveleuse	Poids opérationnel : plus de 14 000 kg Puissance nominale du moteur : plus de 130kW Longueur de la lame : 3 700 ~ 4 100mm Hauteur de la lame : 500 ~ 800mm	3	Aplanissement et aménagement de terrain de la couche de fondation et de la couche d'assise Etant donné que des travaux de façonnage de la couche de fondation, d'épandage des matériaux pour les couches d'assise et la planéité sont exigés, la niveleuse doit avoir une longueur de lame correspondant à la largeur de la route et une puissance correspondant à ce qui est exigé pour les travaux.

No.	Désignation de l'équipement	Spécifications de base	Qté d'approvisionnement (par nombre ou par unité)	Objectif d'utilisation (ligne supérieure) Raisons du choix des spécifications (ligne inférieure)
5	Chargeuse sur pneus	Poids opérationnel : moins de 16 000 kg Puissance nominale du moteur : plus de 115kW Capacité du godet : plus de 2,5m <sup>3</sup> (entassement) Hauteur de déversement : plus de 2 600mm	3	Travaux d'amassage et de chargement dans les lieux d'amassage des matériaux  La majeure partie des travaux consistant à amasser et à entasser les matériaux de remblayage et les granulats, le chargeur à pneus et le plancher du camion à benne basculante devront aller ensemble.
6	Rouleau compacteur combiné	Poids opérationnel : plus de 10 000 kg Puissance nominale du moteur : plus de 80kW Largeur de compactage : environ 2 100 mm Force vibratoire : plus de 150/200 kN (basse/haute)	3	Compactage de la couche de fondation et des matériaux de la couche d'assise  Le rouleau compacteur combiné devra avoir une capacité de portance et une force vibratoire suffisantes afin de pouvoir exécuter les travaux de compactage de la couche de fondation et des matériaux de la couche d'assise.
7	Rouleau compacteur tandem	Poids opérationnel : 4 000 ~ 4 200kg Puissance nominale du moteur : plus de 19 kW Largeur de compactage : environ 1 300 mm Force vibratoire : plus de 24 kN	1	Compactage des travaux de revêtement  Le rouleau compacteur tandem devra convenir pour le compactage des travaux de revêtement.
8	Compacteur sur pneumatique	Poids opérationnel : : plus de 15 000 kg (ballast compris) Puissance nominale du moteur plus de 65 kW Largeur de compactage : plus de 2 000 mm	1	Compactage des matériaux de la couche d'assise et compactage de la surface de la chaussée  Le compacteur sur pneumatique sera utilisé pour le compactage des matériaux de la couche d'assise et pour le compactage de la couche de surface de revêtement.
9	Rouleau compacteur à guidage manuel	Poids opérationnel : 500 ~ 650 kg Puissance nominale du moteur : plus de 4 kW Force vibratoire : plus de 9,5 kN	3	Travaux de revêtement de petite envergure et travaux de compactage dans des endroits étroits  Le rouleau compacteur à guidage manuel sera adapté pour les travaux de compactage dans les endroits étroits où le rouleau de grande taille ne peut pas aller ainsi que pour les travaux de réparation du revêtement de petite envergure.

No.	Désignation de l'équipement	Spécifications de base	Qté d'approvisionnement (par nombre ou par unité)	Objectif d'utilisation (ligne supérieure) Raisons du choix des spécifications (ligne inférieure)
10	Compacteur à plaque vibrante	Poids opérationnel : 50 ~ 75kg Puissance nominale du moteur : plus de 1,5 kW Nombre de vibration : plus de 90 Hz Force vibratoire: plus de 8 kN	3	Travaux de compactage dans les travaux de réparation de la chaussée de petite envergure Le compacteur à plaque vibrante est un équipement indispensable aux travaux de compactage dans les travaux de réparation de petite envergure de la chaussée. Afin que cet équipement soit fonctionnel et commode à utiliser, il sera de classe 50~60kg.
11	Compacteur pilon	Moteur à essence Poids opérationnel : 55 ~ 75 kg Force vibratoire: plus de 8 kN	3	Travaux de compactage dans des endroits étroits Le compacteur pilon sera adapté aux travaux de compactage d'endroits étroits notamment la réparation de l'accotement.
12	Coupe-asphalte	Moteur à essence Coupe à sec Profondeur de coupe : plus de 100 mm	3	Le découpage de l'asphalte dans les travaux de réparation de la chaussée Le coupe-asphalte devra être fonctionnel et commode à utiliser.
13	Finisseur d'asphalte	De type chenilles Largeur du revêtement : environ 2,3 ~ 6,0 m, Epaisseur du revêtement : plus de 10 ~ 200 mm Vitesse de revêtement: environ 1,5 ~ 20 m/min. Capacité de la trémie : plus de 10 000 kg	1	Revêtement de chaussée Le finisseur d'asphalte permettra d'avoir une épaisseur et une largeur de revêtement appropriées par rapport aux normes relatives aux routes de Djibouti. La capacité de la trémie prendra en considération la compatibilité avec le camion à benne basculante.
14	Répandeuse d'asphalte	Capacité du réservoir : 4 000 l Puissance nominale du moteur : plus de 115 kW Capacité de décharge : plus de 300 l/minute Largeur de l'épandage : plus de 3 600 mm	1	Pulvérisation de l'asphalte et de l'émulsion de bitume Afin de garantir des travaux de revêtement efficaces et une qualité constante de mise en œuvre, la largeur de pulvérisation sera de 2 pulvérisations pour une voie de circulation, et la répandeuse d'asphalte sera mobile. La largeur et le volume de pulvérisation seront faciles à ajuster.
15	Epandeuse de gravillons	Granularité maximale d'épandage : environ 50 mm Largeur de l'épandage : 200 ~ 2 400 mm	1	Pulvérisation de pierres concassées et de sable L'épandeuse de gravillons devra pouvoir s'adapter à la largeur de pulvérisation correspondant au distributeur d'asphalte, de plus, du point de vue de l'efficacité du travail, l'épandeuse de gravillons, qui sera de type hayon, devra pouvoir se mettre sur un camion à benne basculante.

No.	Désignation de l'équipement	Spécifications de base	Qté d'approvisionnement (par nombre ou par unité)	Objectif d'utilisation (ligne supérieure) Raisons du choix des spécifications (ligne inférieure)
16	Pulvérisateur manuel d'asphalte	Chariot à chargement Capacité de pulvérisation Secteur : environ 23 l/minute Circulaire : environ 10 l/minute	3	Pulvérisation d'asphalte C'est un appareil de réparation du revêtement. Le pulvérisateur devra avoir la capacité de chauffer les tambours d'asphalte, de pomper et de pulvériser l'asphalte en fusion.
17	Chalumeau asphalteur	Brûleur à gaz LPG/propane Température de la flamme : environ 1 200 °C Longueur de la poignée : environ 1,0 m	3	Travaux de revêtement d'asphalte et travaux de réparation Le chalumeau devra chauffer suffisamment les joints de chaussée en asphalte.
18	malaxeur à béton (0,8 m <sup>3</sup> )	Moteur électrique Type inclinable Capacité du tambour : environ 0,75 m <sup>3</sup>	2	Mélange à température ambiante de l'enrobé bitumineux Le malaxeur aura une capacité adaptée à la production d'enrobé bitumineux qui sera utilisé pour la réparation de la chaussée avec de l'asphalte.
19	malaxeur à béton (0,5 m <sup>3</sup> )	Moteur diesel Type inclinable Capacité du tambour : environ 0,4 m <sup>3</sup>	2	Mélange du béton Le malaxeur sera fonctionnel et commode, adapté pour les travaux de construction en béton de petite envergure.
20	Tonne à eau	Véhicule en charge : moins de 23 000 kg Masse de chargement : 10 000 kg (10 000 l) Puissance nominale du moteur : plus de 150 kW Spécifications de conduite à gauche	4	Réglage de la teneur en eau des matériaux de remblais, des matériaux de couche d'assise, nettoyage par arrosage, arrosage des poussières La tonne à eau devra avoir la mobilité et la capacité d'arrosage adaptées pour le compactage des matériaux de remblais et de couche d'assise et avoir un véhicule et une cuve avec un volume qui prend en compte l'état du site des travaux.
21	Camion à benne basculante	Véhicule en charge : moins de 26 000 kg Masse de chargement : plus de 14 000 kg Puissance nominale du moteur : plus de 190 kW Spécifications de conduite à gauche	15	Dépôt des matériaux d'excavation et de matériaux de remblais ainsi que des pierres concassées. En tenant compte des conditions de chantier et de la quantité de matériaux de terrassement à déblayer, le camion à benne devra être de la catégorie des 14 tonnes, 10m <sup>3</sup> .
22	Camion citerne pour le transport du carburant	Véhicule en charge : moins de 23 000 kg Masse de chargement : 10 000 kg (10,000 l) Puissance nominale du moteur : plus de 150 kW Spécifications de conduite à gauche	1	Transport de carburant vers le site des travaux de routes Le camion citerne aura une mobilité adaptée pour le transport de carburant vers le site des travaux des routes et le véhicule et la capacité du réservoir auront pris en considération l'état du site des travaux.

No.	Désignation de l'équipement	Spécifications de base	Qté d'approvisionnement (par nombre ou par unité)	Objectif d'utilisation (ligne supérieure) Raisons du choix des spécifications (ligne inférieure)
23	Camion à grue	Véhicule en charge : moins de 25 000 kg (sans la grue) Masse de chargement : 10 000 kg Puissance nominale du moteur : plus de 190 kW Charge de levage maximale : environ 5 000 kg Spécifications de conduite à gauche	2	Chargement, déchargement et livraison des matériaux et équipements Chargement et déchargement ainsi que le transport adaptés des équipements et matériaux de construction des routes.
24	Atelier mobile	Environ 4 900 kg avec grue Puissance nominale du moteur : plus de 200 kW Types de machines et outillages pour l'entretien des équipements : (1) Générateur et machine à souder à moteur diesel (2) 1 set de matériels et outillages pour le soudage électrique (3) 1 set de matériels et d'outillages de soudage au gaz Autres outils (ensemble d'outils de mécanique, outils électriques, outils à air comprimé etc)	2	Réparations sur site des équipements et leur entretien Afin d'effectuer des réparations en allant sur le chantier où un équipement est tombé en panne, ou d'effectuer des entretiens réguliers sur le site des travaux, l'atelier sera composé de matériel et d'outillage nécessaires aux travaux d'entretien des équipements.
25	Semi-remorque surbaissée (avec tracteur à l'avant)	Masse de chargement : plus de 45 000 kg Tête de camion Puissance nominale du moteur : plus de 275 kW Masse totale de remorquage : plus de 60 000 kg	1	Livraison d'équipements lourds Afin de déposer, enlever ou transférer des équipements vers le chantier de construction des routes, la remorque devra avoir un volume de chargement permettant de charger et déposer en toute sécurité les équipements approvisionnés les plus lourds, et le tracteur routier doit avoir une force de traction permettant le transport en toute sécurité.
26	Véhicule pour la gestion de la sécurité et des travaux	Pick-up double cabine à quatre roues motrices Puissance nominale du moteur : plus de 70 kW	3	Patrouille sur le chantier Le véhicule sera adapté aux conditions routières de la région cible et il pourra rouler sur le chantier en toute sécurité et sans entrave.

No.	Désignation de l'équipement	Spécifications de base	Qté d'approvisionnement (par nombre ou par unité)	Objectif d'utilisation (ligne supérieure) Raisons du choix des spécifications (ligne inférieure)
27	Appareil de marquage de lignes de la circulation routière	A pousser à la main Largeur de la ligne : 50 ~ 200 mm Vitesse de peinture : environ 100 m/5 ~ 10 min. Distance de peinture : 300 ~ 400 m/20 ℓ (lignes de 100 mm)	3	Peinture de lignes sur le revêtement La structure sera concise, l'appareil sera simple à faire fonctionner, de petite taille et de poids léger et il sera facile à transporter.
28	Centrale d'enrobage	Type à fournée Portable et mobile Capacité de production : plus de 30 tonnes/heure	1	Production de l'enrobé bitumineux La centrale d'enrobage doit avoir une capacité de production qui aille avec les travaux de revêtement mis en oeuvre dans le cadre du Projet et elle doit pouvoir être transportable pour pouvoir suivre l'avancement des travaux routiers.
29	Station de concassage	Portable et mobile Capacité de traitement du concassage : a) 20 ~ 13mm, 13 ~ 5mm, 5 ~ 0mm : environ 30 ~ 40 tonnes/heure, b) 40 ~ 20mm, 20 ~ 5mm, 5 ~ 0 mm : environ 40 ~ 50 tonnes/heure	1	Production d'agrégats pour l'enrobé bitumineux La station de concassage doit avoir une capacité de production qui aille avec les travaux de revêtement mis en oeuvre dans le cadre du Projet et elle doit pouvoir être transportable pour pouvoir suivre l'avancement des travaux routiers.

## 2) Equipements d'atelier

En plus des équipements de construction pour l'aménagement, l'entretien et la gestion des routes, la nécessité ou non d'approvisionner des équipements d'atelier nécessaires à la réparation et au bon fonctionnement des installations et des équipements du Projet sera étudiée. Le tableau 2-2.6 présente le strict minimum des équipements d'atelier (spécifications de base, quantité d'approvisionnement) ainsi que l'objectif de leur utilisation qui ont été jugés nécessaires pour la réparation et le bon fonctionnement des équipements d'aménagement routier qui seront approvisionnés dans le cadre du Projet.

Tableau 2-2.6 Equipements d'atelier, objectif de leur utilisation et les raisons du choix des specifications

No.	Désignation de l'équipement	Spécifications de base	Qté d'approvisionnement (par nombre ou par unité)	Objectif d'utilisation (ligne supérieure) Raisons du choix des spécifications (ligne inférieure)
1	Générateur électrique (125kVA)	Moteur diesel Puissance : 380/415V (triphase), 50 Hz, 125 kVA	3	Alimentation électrique de secours de l'atelier du service parc matériel de Balbala Le générateur électrique devra avoir la puissance correspondant aux équipements installés dans l'atelier.
2	Générateur électrique (80kVA)	Moteur diesel Puissance : 380/415 V (triphase), 50 Hz, 80 kVA	1	Alimentation électrique de secours pour l'atelier du service parc matériel de Dikhil Le générateur électrique devra avoir la puissance correspondant aux équipements installés dans l'atelier.
3	Générateur électrique (20kVA)	Moteur diesel Puissance : 380/415V (triphase), 50 Hz, 20 kVA	1	Alimentation électrique de secours de l'atelier du service parc matériel de Tadjourah Le générateur électrique devra avoir la puissance correspondant aux équipements installés dans l'atelier.
4	Compresseur d'air (17kW)	Type à vis Pression de refoulement : plus de 1,3 MPa Capacité du réservoir d'air : 800 ℓ Moteur : 380V/415V (triphase), 50Hz, plus de 17kW	1	Compresseur d'air pour l'atelier de Balbala Le compresseur d'air aura une capacité suffisante pour envoyer de l'air comprimé suffisante vers les équipements et les matériaux de l'atelier.
5	Compresseur d'air (2,2kW)	A piston Pression de refoulement : 0,85 MPa Capacité du réservoir d'air : plus de 90 ℓ Moteur : plus de 380V/415V(triphase), 50Hz, 2,2kW	2	Compresseur d'air pour les ateliers de Dikhil et de Tadjourah Le compresseur d'air aura une capacité suffisante pour envoyer de l'air comprimé suffisante vers les équipements et les matériaux de l'atelier.
6	Soudeuse électrique	Courant de soudage : 100 ~ 500A Puissance : 380V/415V (triphase), 50Hz	3	Soudure pour l'entretien des équipements La soudeuse devra avoir une capacité suffisante pour effectuer la réparation et l'entretien des équipements de construction

No.	Désignation de l'équipement	Spécifications de base	Qté d'approvisionnement (par nombre ou par unité)	Objectif d'utilisation (ligne supérieure) Raisons du choix des spécifications (ligne inférieure)
7	Nettoyeur haute pression	Pression de refoulement : plus de 7 MPa Taux de décharge : environ 900 l/h Capacité du réservoir d'eau : 2 m <sup>3</sup> Puissance : 380/415V (triphase), 50Hz	3	Nettoyage des équipements Le nettoyeur aura une pression hydraulique et un taux de décharge suffisants pour nettoyer les taches d'huile des équipements.
8	Set d'outils de mécanique	1 ensemble d'outils de mécanique composé d'environ 70 espèces d'outils	10	Réparation et entretien des équipements Le contenu comprendra des outils nécessaires à la réparation et à l'entretien des équipements lourds.
9	Vérificateur de l'alternateur et du démarreur	Alimentation électrique : 380/415V (triphase) <u>Accessoires</u> Moteur d'entraînement, voltmètre, ampèremètre, tachymètre, batterie	1	Contrôle du démarreur, du moteur et de l'alternateur Le vérificateur pourra effectuer des diagnostics de panne sur le démarreur, le moteur et l'alternateur et il aura aussi la fonctionnalité de pouvoir effectuer des essais.
10	Changeur de pneus	Entraînement de moteur à 3 phases, hydraulique Dimension des roues : 14 ~ 46 pouces Diamètre du pneu maximal : 2 200 mm Alimentation électrique 380/415V (triphase), 50 Hz	1	Réparation des pneus de véhicules de gros gabarit et d'équipements lourds Le changeur doit avoir la capacité et la fonctionnalité de changer les pneus des équipements lourds.
11	Modèles de coupe et matériel pédagogique d'assistance	Matériel pédagogique d'assistance pour les formations en mécanique (CD) Modèles de coupes	1	Formation en mécanique Matériel pédagogique d'assistance à utiliser pour les formations de base en mécanique portant sur l'entretien des équipements.

### (3) Quantité d'équipements de construction à approvisionner

Le tableau 2-2.7 présente l'estimation de la quantité de terrassement et de revêtement pour pouvoir déterminer la quantité d'équipements principaux à approvisionner pour la gestion et la maintenance des routes du Projet. Ces quantités ont été calculées sur la base de l'estimation des quantités de travaux de construction principaux présentées dans le tableau 2-2.3.

Tableau 2-2.7 Estimation de la quantité de travaux de terrassement et de revêtement

Equipements	Quantité de travaux	Unité	Description des travaux
Bulldozer	312,943	m <sup>3</sup>	Arrachage, nettoyage et excavation du terrain naturel, transport et nivellement
Pelle sur chenilles	151,179	m <sup>3</sup>	Excavation et chargement du terrain naturel et démolition de la roche
Brise-roche hydraulique	7,640	m <sup>3</sup>	Excavation du terrain naturel et démolition de la roche
Niveleuse	251,334	m <sup>3</sup>	Nivellement de la couche d'assise et de la couche de fondation
Chargeuse sur pneus	154,458	m <sup>3</sup>	Ramassage et chargement des matériaux de construction des routes et enlèvement de la terre
Rouleau compacteur combiné	426,450	m <sup>2</sup>	Compactage de la couche d'assise
Rouleau compacteur tandem	64,940	m <sup>2</sup>	Compactage de la couche d'assise et de la chaussée
Compacteur sur pneumatique	59,392	m <sup>2</sup>	Compactage de la couche d'assise et de la chaussée
Finisseur d'asphalte	31,650	m <sup>2</sup>	Revêtement avec asphalte
Répandeuse d'asphalte	208,900	m <sup>2</sup>	Traitement de la surface de la chaussée avec deux couches bitumineuses et revêtement avec asphalte
Tonne à eau	22,160	m <sup>3</sup>	Pompage, transport et arrosage de l'eau
Camion à benne basculante	310,283	m <sup>3</sup>	Transport des matériaux de construction de la route
Centrale d'enrobage	3,947	ton	Production d'enrobé bitumineux
Station de concassage	61,907	ton	Production d'agrégats

La quantité d'approvisionnement en équipements de gestion et de maintenance des routes de ce Projet, en plus de déterminer le nombre nécessaire d'équipements sur la base de l'estimation de la quantité de travaux de terrassement et de revêtement, est déterminée en tenant compte de la structure organisationnelle de l'ADR qui se développe à trois endroits de Djibouti (Balbala, Dikhil, Tadjourah).

Le tableau 2-2.8 présente la base du calcul des quantités d'équipements d'entretien des routes.

Tableau 2-2.8 Nombre de machines requises

1. Bulldozer (quantité estimée : 2 unités)

Base de calcul	Valeur numérique	Remarques
Distance de transport des matériaux par le bulldozer	30 m	
Temps par cycle	1.34 min.	Temps nécessaire pour les travaux de transport des matériaux pour un cycle
Capacité effective de la lame du bulldozer	3.8 m <sup>3</sup>	Taille de la lame : Largeur :3.9 m, Hauteur :1.6 m
Quantité de travaux/machine/h	41 m <sup>3</sup> /h	
Quantité de travaux/machine/jour (1)	205 m <sup>3</sup> /jour	5 heures/machine/jour
Nombre de jours d'exploitation/année	250 jours	25 jours/mois × 10 mois
Durée des travaux de construction estimée par l'ADR	3 années	Durée des travaux après approvisionnement des équipements
Quantité de travaux de terrassement estimée (2)	312,943 m <sup>3</sup>	Excavation du terrain naturel, déplacement et répandage des matériaux de couche d'assise
Durée des travaux de terrassement	3 années	
Nombre de jours de fonctionnement de l'engin nécessaire pour terminer les travaux (3)	750 jours	
Volume de transport de terrassement nécessaire/jour(4) = (2) ÷ (3)	417 m <sup>3</sup> /jour	
Nombre de machines requises = (4) ÷ (1)	2 unités	

2. Pelle sur chenilles (quantité estimée: 3 unités)

Base de calcul	Valeur numérique	Remarques
Capacité du godet	0.8 m <sup>3</sup>	
Temps par cycle	90 sec.	Cycle moyen de concassage de pierres, d'excavation du terrain naturel et de chargement
Quantité de travaux/machine/h	15 m <sup>3</sup> /h	
Quantité de travaux/machine/jour (1)	75 m <sup>3</sup> /jour	5 heures/machine/jour
Nombre de jours d'exploitation/année	250 jours	25 jours/mois × 10 mois
Durée des travaux de construction estimée par l'ADR	3 années	Durée des travaux après approvisionnement des équipements
Quantité de travaux de terrassement estimée (2)	151,179 m <sup>3</sup>	Quantité estimatif des travaux d'excavation, de chargement, de concassage de roches et assemblage de pierres pour la centrale de concassage
Durée des travaux de terrassement	3 années	
Nombre de jours de fonctionnement de l'engin nécessaire pour terminer les travaux (3)	750 jours	
Volume de transport de terrassement nécessaire/jour(4) = (2) ÷ (3)	202 m <sup>3</sup> /jour	
Nombre de machines requises = (4) ÷ (1)	3 unités	

### 3. Brise-roche hydraulique (quantité estimée: 2 unités)

Base de calcul	Valeur numérique	Remarques
Quantité de travaux/machine/h	8 m <sup>3</sup> /h	
Quantité de travaux/machine/jour (1)	40 m <sup>3</sup> /jour	5 heures/machine/jour
Nombre de jours d'exploitation/année	50 jours	10 mois
Durée des travaux de construction estimée par l'ADR	3 années	Durée des travaux après approvisionnement des équipements
Quantité de travaux de terrassement estimée (2)	7,350 m <sup>3</sup>	Excavation du terrain naturel/concassage de la roche
Durée des travaux de terrassement	2 années	
Nombre de jours de fonctionnement de l'engin nécessaire pour terminer les travaux (3)	100 jours	
Volume de travaux requis/jour (4) = (2) ÷ (3)	74 m <sup>3</sup> /jour	
Nombre de machines requises = (4) ÷ (1)	2 unités	

### 4. Niveleuse (quantité estimée: 3 unités)

Base de calcul	Valeur numérique	Remarques
Largeur de la lame	3.7 m	
Quantité de travaux/machine/h	21 m <sup>3</sup> /h	
Quantité de travaux/machine/jour (1)	105 m <sup>3</sup> /jour	5 heures/machine/jour
Nombre de jours d'exploitation/année	250 jours	25 jours/mois × 10 mois
Durée des travaux de construction estimée par l'ADR	3 années	Durée des travaux après approvisionnement des équipements
Quantité de travaux de terrassement estimée (2)	251,334 m <sup>3</sup>	Quantité prévue après approvisionnement des équipements Régaler et aplanir les matériaux des couches de fondation et d'assise
Durée des travaux de terrassement	3 années	
Nombre de jours de fonctionnement de l'engin nécessaire pour terminer les travaux (3)	750 jours	
Volume de travaux requis/jour (4) = (2) ÷ (3)	335 m <sup>3</sup> /jour	
Nombre de machines requises = (4) ÷ (1)	3 unités	

### 5. Chargeuse sur pneus (quantité estimée: 3 unités)

Base de calcul	Valeur numérique	Remarques
Capacité du godet	2.4 m <sup>3</sup>	
Temps par cycle	180 sec.	Temps moyen par cycle pour charger/décharger terre, roche et pierres concassées
Quantité de travaux/machine/h	10 m <sup>3</sup> /h	
Quantité de travaux/machine/jour (1)	70 m <sup>3</sup> /jour	5 heures/machine/jour
Nombre de jours d'exploitation/année (embankment material)	250 jours	25 jours/mois × 10 mois
Durée des travaux de construction estimée par l'ADR	3 années	Durée des travaux après approvisionnement des équipements
Quantité de travaux de terrassement estimée (2)	154,458 m <sup>3</sup>	Quantité de travaux prévue après approvisionnement des équipements
Durée des travaux de terrassement	3 années	
Nombre de jours de fonctionnement de l'engin nécessaire pour terminer les travaux (3)	750 jours	Chargement de terre et pierres concassées
Volume de transport de terrassement nécessaire/jour(4) = (2) ÷ (3)	205 m <sup>3</sup> /jour	
Nombre de machines requises = (4) ÷ (1)	3 unités	

### 6. Rouleau compacteur combiné (quantité estimée: 3 unités)

Base de calcul	Valeur numérique	Remarques
Quantité de travaux/machine/h	66 m <sup>2</sup> /h	
Quantité de travaux/machine/jour (1)	330 m <sup>2</sup> /jour	8 heures/machine/jour
Nombre de jours d'exploitation/année	150 jours	10 mois
Durée des travaux de construction estimée par l'ADR	3 années	Durée des travaux après approvisionnement des équipements
Quantité estimative de travaux (2)	426,450 m <sup>2</sup>	Quantité de travaux prévue après approvisionnement des équipements
Durée des travaux	3 années	
Nombre de jours de fonctionnement de l'engin nécessaire pour terminer les travaux (3)	450 jours	
Quantité de travaux nécessaires/jour (4) = (2) ÷ (3)	948 m <sup>2</sup> /jour	
Nombre de machines requises = (4) ÷ (1)	3 unités	

### 7. Rouleau compacteur tandem (quantité estimée: 1 unit)

Base de calcul	Valeur numérique	Remarques
Cet équipement sera disposé au service parc matériel de Balbala en tant qu'élément pour constituer un ensemble d'équipements pour les travaux de revêtement d'asphalte		
Quantité de travaux/machine/h	50 m <sup>2</sup> /h	
Quantité de travaux/machine/jour (1)	200 m <sup>2</sup> /jour	4 heures/machine/jour
Nombre de jours d'exploitation/année	100 jours	10 mois
Durée des travaux de construction estimée par l'ADR	3 années	Durée des travaux après approvisionnement des équipements
Quantité estimative de travaux (2)	59,392 m <sup>2</sup>	Surface de revêtement d'asphalte
Durée des travaux	3 années	
Nombre de jours de fonctionnement de l'engin nécessaire pour terminer les travaux (3)	300 jours	
Quantité nécessaire de travaux/jour (4) = (2) ÷ (3)	198 m <sup>2</sup> /jour	
Nombre de machines requises = (4) ÷ (1)	1 unité	

### 8. Compacteur sur pneumatique (quantité estimée: 1 unit)

Base de calcul	Valeur numérique	Remarques
Cet équipement sera disposé au service parc matériel de Balbala en tant qu'élément pour constituer un ensemble d'équipements pour les travaux de revêtement d'asphalte		
Quantité de travaux/machine/h	72 m <sup>2</sup> /h	
Quantité de travaux/machine/jour (1)	288 m <sup>2</sup> /jour	4 heures/machine/jour
Nombre de jours d'exploitation/année	100 jours	10 mois
Durée des travaux de construction estimée par l'ADR	3 années	Durée des travaux après approvisionnement des équipements
Quantité estimative de travaux (2)	64,900 m <sup>2</sup>	Quantité de travaux prévue après approvisionnement des équipements
Durée des travaux	3 années	
Nombre de jours de fonctionnement de l'engin nécessaire pour terminer les travaux (3)	300 jours	Nombre de jours effectifs de fonctionnement
Quantité nécessaire de travaux/jour (4) = (2) ÷ (3)	216 m <sup>2</sup> /jour	
Nombre de machines requises = (4) ÷ (1)	1 unités	

### 9. Rouleau compacteur à guidage manuel (quantité estimée: 3 unités)

Base de calcul	Valeur numérique	Remarques
Cet équipement sera installé en un exemplaire dans chaque service parc matériel en tant qu'équipement destiné aux travaux de réparation de petite taille		
Service parc matériel de Balbala	1	
Service parc matériel de Dikhil	1 unité	
Service parc matériel de Tadjoura	1 unité	
Nombre de machines requises	3 unités	

### 10. Compacteur à plaque vibrante (quantité estimée: 3 unités)

Base de calcul	Valeur numérique	Remarques
Cet équipement sera installé en un exemplaire dans chaque service parc matériel en tant qu'équipement destiné aux travaux de réparation de petite taille		
Service parc matériel de Balbala	1	
Service parc matériel de Dikhil	1 unité	
Service parc matériel de Tadjoura	1 unité	
Nombre de machines requises	3 unités	

### 11. Compacteur pilon (quantité estimée: 3 unités)

Base de calcul	Valeur numérique	Remarques
Cet équipement sera installé en un exemplaire dans chaque service parc matériel en tant qu'équipement destiné aux travaux de réparation de petite taille		
Service parc matériel de Balbala	1 unité	
Service parc matériel de Dikhil	1 unité	
Service parc matériel de Tadjoura	1 unité	
Nombre de machines requises	3 unités	

### 12. Coupe-asphalte (quantité estimée: 3 unités)

Base de calcul	Valeur numérique	Remarques
Cet équipement sera installé en un exemplaire dans chaque service parc matériel en tant qu'équipement destiné aux travaux de réparation de petite taille		
Service parc matériel de Balbala	1 unité	
Service parc matériel de Dikhil	1 unité	
Service parc matériel de Tadjoura	1 unité	
Nombre de machines requises	3 unités	

### 13. Finisseur d'asphalte (quantité estimée: 1 unité)

Base de calcul	Valeur numérique	Remarques
Cet équipement sera disposé au service parc matériel de Balbala en tant qu'élément pour constituer un ensemble d'équipements pour les travaux de revêtement d'asphalte		
Quantité de travaux/machine/h	221 m <sup>2</sup> /h	
Quantité de travaux/machine/jour (1)	663 m <sup>2</sup> /jour	3 heures/machine/jour
Nombre de jours d'exploitation/année	50 jours	10 mois
Durée des travaux de construction estimée par l'ADR	3 années	Durée des travaux après approvisionnement des équipements
Quantité estimative de travaux (2)	31,650 m <sup>2</sup>	Quantité de travaux prévue après approvisionnement des équipements
Durée des travaux	3 années	
Nombre de jours de fonctionnement de l'engin nécessaire pour terminer les travaux (3)	150 jours	Nombre de jours effectifs de fonctionnement
Quantité nécessaire de travaux/jour (4) = (2) ÷ (3)	211 m <sup>2</sup> /jour	
Nombre de machines requises = (4) ÷ (1)	1 unité	

### 14. Répandeuse d'asphalte (quantité estimée: 1 unité)

Base de calcul	Valeur numérique	Remarques
Cet équipement sera disposé au service parc matériel de Balbala en tant qu'élément pour constituer un ensemble d'équipements pour les travaux de revêtement d'asphalte, et pour les travaux de traitement de la surface de la chaussée avec deux couches bitumineuses		
Quantité de travaux/machine/h	1,620 m <sup>2</sup> /h	
Quantité de travaux/machine/jour (1)	3,240 m <sup>2</sup> /jour	2 heures/machine/jour
Nombre de jours d'exploitation/année	50 jours	10 mois
Durée des travaux de construction estimée par l'ADR	3 années	Durée des travaux après approvisionnement des équipements
Quantité estimative de travaux (2)	208,900 m <sup>2</sup>	Quantité de travaux prévue après approvisionnement des équipements
Durée des travaux	3 années	
Nombre de jours de fonctionnement de l'engin nécessaire pour terminer les travaux (3)	150 jours	Nombre de jours effectifs de fonctionnement
Quantité nécessaire de travaux/jour (4) = (2) ÷ (3)	1,393 m <sup>2</sup> /jour	
Nombre de machines requises = (4) ÷ (1)	1 unité	

### 15. Epandeuse de gravillons (quantité estimée: 1 unité)

Base de calcul	Valeur numérique	Remarques
Cet équipement sera installé en tant qu'élément pour constituer un ensemble d'équipements pour les travaux de revêtement d'asphalte et pour les travaux de traitement de la surface de la chaussée avec deux couches bitumineuses		
Service parc matériel de Balbala	1 unité	
Nombre de machines requises	1 unité	

### 16. Pulvérisateur manuel d'asphalte (quantité estimée: 3 unités)

Base de calcul	Valeur numérique	Remarques
Cet équipement sera installé en un exemplaire dans chaque service parc matériel en tant qu'équipement destiné aux travaux de réparation de petite taille		
Service parc matériel de Balbala	1 unité	Equipement pour les travaux de réparation de petite taille sur le revêtement d'asphalte
Service parc matériel de Dikhil	1 unité	
Service parc matériel de Tadjoura	1 unité	
Nombre de machines requises	3 unités	

### 17. Chalumeau asphalteur (quantité estimée: 3 unités)

Base de calcul	Valeur numérique	Remarques
Cet équipement sera installé en un exemplaire dans chaque service parc matériel en tant qu'équipement destiné aux travaux de réparation de petite taille		
Service parc matériel de Balbala	1 unité	Equipement pour les travaux de réparation de petite taille sur le revêtement d'asphalte
Service parc matériel de Dikhil	1 unité	
Service parc matériel de Tadjoura	1 unité	
Nombre de machines requises	3 unités	

### 18. Malaxeur à béton (0,8 m<sup>3</sup>) (quantité estimée: 2 unités)

Base de calcul	Valeur numérique	Remarques
Cet équipement sera installé au service parc matériel de Balbala et au service parc matériel de Dikhil, une unité dans chaque service parc matériel		
Service parc matériel de Balbala	1 unité	Cet équipement sera utilisé pour de petits travaux de réparation du revêtement d'asphalte pour mélanger l'enrobé bitumineux à froid
Service parc matériel de Dikhil	1 unité	
Nombre de machines requises	2 unités	

### 19. Malaxeur à béton (0,5 m<sup>3</sup>) (quantité estimée: 2 unités)

Base de calcul	Valeur numérique	Remarques
Cet équipement sera installé au service parc matériel de Balbala et au service parc matériel de Dikhil, une unité dans chaque service parc matériel	–	Cet équipement sera utilisé pour les travaux de réparation de petite taille de structures en béton telles que des gués, ponceaux, assainissements
Service parc matériel de Balbala	1 unité	
Service parc matériel de Dikhil	1 unité	
Nombre de machines requises	2 unités	

### 20. Tonne à eau (quantité estimée: 4 unités)

Base de calcul	Valeur numérique	Remarques
Distance de transport	80 km	Distance moyenne pour un aller-retour, entre le site de construction et puits ou un réservoir de stockage de l'eau où l'eau est puisée
Vitesse du véhicule de transport	10 km/h	Vitesse estimative de transport sur le site du Projet
Capacité de transport du véhicule/machine/h	1.04 m <sup>3</sup> /h	
Capacité de transport du véhicule/machine/jour (1)	8.32 m <sup>3</sup> /jour	8 heures/machine/jour
Nombre de jours d'exploitation/année	250 jours	25 jours/mois × 10 mois
Durée des travaux de construction estimée par l'ADR	3 années	Durée des travaux après approvisionnement des équipements
Quantité de travaux de terrassement estimée (2)	22,160 m <sup>3</sup>	
Durée des travaux de terrassement	3 années	
Nombre de jours de fonctionnement de l'engin nécessaire pour terminer les travaux (3)	750 jours	
Volume de transport d'eau nécessaire/jour (4) = (2) ÷ (3)	30 m <sup>3</sup>	
Nombre de machines requises = (4) ÷ (1)	4 unités	

### 21. Camion à benne basculante (quantité estimée: 15 unités)

Base de calcul	Numerical Value	Remarques
Distance de transport	20 km	Distance moyenne pour un aller-retour, entre le site de construction et le lieu de stockage ou la carrière
Vitesse du véhicule de transport	10 km/h	
Capacité de transport du véhicule/machine/h	3.5 m <sup>3</sup> /h	
Capacité de transport du véhicule/machine/jour (1)	28 m <sup>3</sup> /jour	8 heures/machine/jour
Nombre de jours d'exploitation/année	250 jours	25 jours/mois × 10 mois
Durée des travaux de construction estimée par l'ADR	3 années	
Quantité de travaux de terrassement estimée (2)	310,283 m <sup>3</sup>	
Durée des travaux de terrassement	3 années	
Nombre de jours de fonctionnement de l'engin nécessaire pour terminer les travaux (3)	750 jours	
Volume de transport d'eau nécessaire/jour (4) = (2) ÷ (3)	414 m <sup>3</sup>	
Nombre de machines requises = (4) ÷ (1)	15 unités	

### 22. Camion citerne pour le transport du carburant (quantité estimée: 1 unité)

Base de calcul	Valeur numérique	Remarques
Cet équipement sera installé au service parc matériel de Balbala à Djibouti où le dépôt de carburant se situe	–	Cet équipement est utilisé pour transporter et pour livrer le carburant vers les sites de construction
Service parc matériel de Balbala	1 unité	
Nombre de machines requises	1 unité	

### 23. Camion à grue (quantité estimée: 2 unités)

Base de calcul	Valeur numérique	Remarques
Cet équipement sera installé au service parc matériel de Balbala et au service parc matériel de Dikhil, une unité dans chaque service parc matériel	–	Cet équipement sert à charger/décharger et transporter les matériaux de construction
Service parc matériel de Balbala	1 unité	
Service parc matériel de Dikhil	1 unité	
Nombre de machines requises	2 unités	

### 24. Atelier mobile (quantité estimée: 2 unités)

Base de calcul	Valeur numérique	Remarques
Cet équipement sera installé au service parc matériel de Balbala et au service parc matériel de Dikhil où les principaux équipements seront installés	–	Effectuer des travaux d'entretien et de réparation des engins de construction des routes sur les sites de construction
Service parc matériel de Balbala	1 unité	
Service parc matériel de Dikhil	1 unité	
Nombre de machines requises	2 unités	

### 25. Semi-remorque surbaissée (avec tracteur à l'avant) (quantité estimée: 1 unité)

Base de calcul	Valeur numérique	Remarques
Cet équipement sera installé au service parc matériel de Balbala à Djibouti où le transport des équipements lourds est contrôlé	–	Effectuer les transports vers les sites de construction, l'enlèvement et le déplacement des équipements de construction des routes
Service parc matériel de Balbala	1 unité	
Nombre de machines requises	1 unité	

## 26. Véhicule pour la gestion de la sécurité et des travaux (quantité estimée: 3 unités)

Base de calcul	Valeur numérique	Remarques
Cet équipement sera installé en un exemplaire dans chaque service parc matériel en tant qu'équipement destiné aux travaux de réparation de petite taille	—	Équipement qui servira pour effectuer des tours d'inspection et de contrôle
Service parc matériel de Balbala	1 unité	
Service parc matériel de Dikhil	1 unité	
Service parc matériel de Tadjoura	1 unité	
Nombre de machines requises	3 unités	

## 27. Appareil de marquage de lignes de la circulation routière (quantité estimée: 3 unités)

Base de calcul	Valeur numérique	Remarques
Cet équipement sera installé en un exemplaire dans chaque service parc matériel en tant qu'équipement destiné aux travaux de réparation de petite taille	—	Équipement qui servira au marquage des lignes de circulation sur les routes
Service parc matériel de Balbala	1 unité	
Service parc matériel de Dikhil	1 unité	
Service parc matériel de Tadjoura	1 unité	
Nombre de machines requises	3 unités	

## 28. Centrale d'enrobage (quantité estimée: 1 unité)

Base de calcul	Valeur numérique	Remarques
Quantité de travaux/machine/h	30 t/h	
Quantité de travaux/machine/jour (1)	150 t/jour	5 heures/machine/jour
Nombre de jours d'exploitation/année	50 jours	10 mois
Durée des travaux de construction estimée par l'ADR	3 années	Durée des travaux après approvisionnement des équipements
Quantité estimative de travaux (2)	3,947 t	Quantité de travaux prévue après approvisionnement des équipements
Durée des travaux	3 années	
Nombre de jours de fonctionnement de l'engin nécessaire pour terminer les travaux (3)	150 jours	Nombre de jours effectifs de fonctionnement
Volume de transport requis/jour (4) = (2) ÷ (3)	26 t/jour	
Nombre de machines requises = (4) ÷ (1)	1 unité	

## 29. Station de concassage (quantité estimée: 1 unité)

Base de calcul	Valeur numérique	Remarques
Quantité de travaux/machine/h	20 t/h	
Quantité de travaux/machine/jour (1)	100 t/jour	5 heures/machine/jour
Nombre de jours d'exploitation/année	250 jours	25 jours/mois × 10 mois
Durée des travaux de construction estimée par l'ADR	3 années	Durée des travaux après approvisionnement des équipements
Quantité estimative de travaux (2)	61,907 t	Quantité de travaux prévue après approvisionnement des équipements
Durée des travaux	3 années	
Nombre de jours de fonctionnement de l'engin nécessaire pour terminer les travaux (3)	750 jours	
Volume de transport requis/jour (4) = (2) ÷ (3)	82 t/jour	
Nombre de machines requises = (4) ÷ (1)	1 unité	

### 2-2-3 Plan de conception détaillée

Des équipements qui pourront servir de référence pour les équipements de gestion routière du Projet sont présentés ci-dessous.

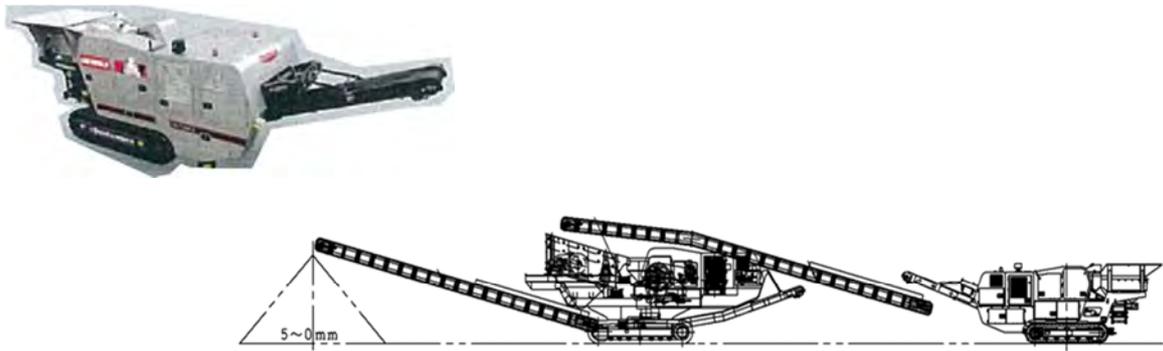
Tableau 2-2.9 Référence pour les équipements de gestion routière

1-1. Bulldozer	1-2. Pelle sur chenilles
	
1-3. Brise-roche hydraulique	1-4. Niveleuse
	
1-5. Chargeuse sur pneus	1-6. Rouleau compacteur combiné
	
1-7. Rouleau compacteur tandem	1-8. T Compacteur sur pneumatique
	

1-9. Rouleau compacteur à guidage manuel	1-10. Compacteur à plaque vibrante
	
1-11. Compacteur pilon	1-12. Coupe-asphalte
	
1-13. Finisseur d'asphalte	14. Répandeuse d'asphalte
	
1-15. Epandeuse de gravillons	1-16. A Pulvérisateur manuel d'asphalte
	
1-17. Chalumeau asphaltéur	1-18. Malaxeur à béton (0,8 m³)
	

1-19. Malaxeur à béton (0,5 m <sup>3</sup> )	1-20. Tonne à eau
	
1-21. Camion à benne basculante	1-22. Camion citerne pour le transport du carburant
	
1-23. C Camion à grue	1-24. Atelier mobile
	
1-25. Semi-remorque surbaissée (avec tracteur à l'avant)	1-26. Véhicule pour la gestion de la sécurité et des travaux
	
1-27. Appareil de marquage de lignes de la circulation routière	1-28. Centrale d'enrobage
	

1-29. Station de concassage



Des équipements qui pourront servir de référence pour les équipements d'atelier du Projet sont présentés ci-dessous.

Tableau 2-2.10 Référence pour les équipements d'atelier

2-1. Générateur électrique (125 kVA)	2-2. Générateur électrique (80 kVA)
	
2-3. Générateur électrique (20 kVA)	2-4. Compresseur d'air (17 kW)
	
2-5. Compresseur d'air (2.2 kW)	2-6. Soudeuse électrique
	

2-7. Nettoyeur haute pression	2-8. Set d'outils de mécanique
	
2-9. Vérificateur de l'alternateur et du démarreur	2-10. Changeur de pneu
	
2-11. Modèle de coupe et matériel pédagogique d'assistance	
	

## 2-2-4 Plan d'approvisionnement

### 2-2-4-1 Orientations d'approvisionnement

Le présent Projet est mis en œuvre dans le cadre du plan de coopération financière non-remboursable du Japon. Par ailleurs, après avoir reçu l'approbation par le gouvernement du Japon de l'exécution du Projet, il est prévu que les deux gouvernements signent l'Echange de Notes (ci-après dénommé « l'E/N ») ainsi que l'Accord de Don (ci-après dénommé « l'A/D »), puis ensuite un consultant japonais ayant été recommandé par la JICA soumissionne auprès de l'organisme d'exécution de la partie djiboutienne pour conclure un contrat sur l'élaboration du Projet relatif à la supervision de l'approvisionnement des équipements. Le consultant gèrera les principales affaires du Projet afin que ce dernier soit exécuté de manière appropriée et sans encombre. Les éléments principaux et les points sur lesquels une attention particulière doit être

portée dans le cas où le Projet passe à l'état de mise en œuvre sont présentés ci-dessous.

#### **(1) Organisme d'exécution**

Le Ministère de l'Équipement et des Transports est l'organisme de contrôle responsable pour la partie djiboutienne tandis que l'organisme d'exécution du Projet est l'ADR de ce même ministère. Par ailleurs, ladite ADR sera chargée après livraison des équipements de construction du Projet, de l'exploitation et de la maintenance appropriées desdits équipements de construction.

#### **(2) Consultant**

La partie djiboutienne conclura un contrat de surveillance de l'approvisionnement avec le consultant recommandé par la JICA afin de surveiller l'élaboration du cahier des charges relatif à l'approvisionnement des équipements de construction du Projet et surveiller l'approvisionnement des équipements ainsi que leur installation. En outre, le consultant mettra en œuvre une composante soft ayant pour objectif de veiller à une exploitation adéquate et efficace des équipements d'approvisionnement du Projet ainsi qu'à l'améliorer des capacités d'exécution des équipements d'approvisionnement (se référer à la partie 2-4-7 « Plan de la composante soft »).

#### **(3) Entreprises d'approvisionnement**

Conformément au cadre de l'aide financière non-remboursable du Japon, le fournisseur des équipements d'approvisionnement, sélectionné après appel d'offres, exécutera l'approvisionnement, le transport, l'installation sur place, la mise en service et fournira les conseils quant au fonctionnement des équipements de construction du Projet.

Etant donné que des services après vente seront nécessaires pour faire face à des pannes d'équipements ou pour assurer la fourniture en pièces de rechange nécessaires une fois la livraison des équipements du Projet effectuée, une attention suffisante doit être apportée quant au moyen de communication avec le fournisseur d'équipements. Par conséquent, les fournisseurs d'équipements devront avoir une agence locale à Djibouti ou dans les pays voisins d'où ils déploient leur activité.

### **2-2-4-2 Points sur lesquels porter une attention particulière concernant l'approvisionnement**

#### **(1) Lieux d'approvisionnement**

Les équipements de construction qui sont prévus d'approvisionner dans le cadre du Projet, du fait qu'ils ne sont pas fabriqués en République djiboutienne, seront en principe des équipements de construction de fabricants japonais. Toutefois, une partie des fabricants japonais ont arrêté leur production au Japon et ont transféré leur base de production dans des usines à l'étranger. En outre, à propos des équipements d'approvisionnement, concernant les centrales d'asphalte et au vu de la situation locale, il n'y a pas de fabricants japonais qui peuvent fournir les équipements satisfaisant les exigences attendues en matière de spécifications. Sur la base de ce qui précède, bien que les équipements d'approvisionnement du Projet proviendront en principe de fabricants dont les usines sont installées au Japon, une partie des équipements proviendront de fabricants japonais dont les usines se trouvent à l'étranger (Thaïlande, Brésil etc) ou les équipements seront fabriqués par des fabricants étrangers (et cela uniquement pour les centrales d'asphalte). Quant aux ports d'expédition

des équipements, ils seront déterminés de manière appropriée.

Les tableaux 2-3.3 et 2-3.4 présentent les lieux d'approvisionnement des équipements.

Tableau 2-2.11 Lieux d'approvisionnement des équipements de gestion routière

No.	Désignation des équipements	Lieux d'approvisionnement		
		Japon	Djibouti	Pays tiers (Singapour etc)
1	Bulldozer	○		○
2	Pelle sur chenilles	○		
3	Brise-roche hydraulique	○		
4	Niveleuse	○		○
5	Chargeuse sur pneus	○		
6	Rouleau compacteur combiné	○		
7	Rouleau compacteur tandem	○		
8	Compacteur sur pneumatique	○		
9	Rouleau compacteur à guidage manuel	○		
10	Compacteur à plaque vibrante	○		
11	Compacteur pilon	○		
12	Coupe-asphalte	○		
13	Finisseur d'asphalte	○		
14	Répandeuse d'asphalte	○		
15	Epandeuse de gravillons	○		
16	Pulvérisateur manuel d'asphalte	○		
17	Chalumeau alsphalteur	○		
18	Malaxeur à béton (0,8 m <sup>3</sup> )	○		
19	Malaxeur à béton (0,5 m <sup>3</sup> )	○		
20	Tonne à eau	○		
21	Camion à benne basculante	○		
22	Camion citerne pour le transport du carburant	○		
23	Camion à grue	○		
24	Atelier mobile	○		
25	Semi-remorque surbaissée (avec tracteur à l'avant)	○		
26	Véhicule pour la gestion de la sécurité et des travaux			○
27	Appareil de marquage de lignes de la circulation routière	○		
28	Centrale d'enrobage			○
29	Station de concassage	○		
30	Ordinateur de bureau		○	
31	Logiciel de base de données	○		

Tableau 2-2.12 Lieux d'approvisionnement des équipements d'atelier

No.	Désignation des équipements	Lieux d'approvisionnement		
		Japon	Djibouti	Pays tiers
1	Générateur électrique (125kVA)	○		
2	Générateur électrique (80 kVA)	○		
3	Générateur électrique (20 kVA)	○		
4	Compresseur d'air(17 kW)	○		
5	Compresseur d'air(2,2 kW)	○		
6	Soudeuse électrique	○		
7	Nettoyeur haute pression	○		
8	Set d'outils de mécanique	○		
9	Vérificateur de l'alternateur et du démarreur	○		
10	Changeur de pneus	○		
11	Modèle de coupe et matériel pédagogique d'assistance	○		

## (2) Points à retenir concernant le plan d'exécution des travaux

Les points à retenir concernant le plan d'exécution des travaux sont présentés ci-dessous.

- Lors du transport terrestre des équipements d'approvisionnement, il est possible qu'en fonction du type d'équipement, une partie de l'engin dépasse du corps du véhicule de transport. Par ailleurs, les routes de Djibouti, mis à part une partie des routes à l'intérieur de la ville de Djibouti, sont des routes avec une voie de circulation (deux voies) pour un côté de la chaussée, et, même sur les routes nationales qui sont aussi des routes de transport pour les équipements d'approvisionnement, il y a des endroits de la chaussée dont la largeur est devenue étroite à cause de l'érosion de l'accotement, nécessitant lors de croisement avec un véhicule venant d'en face qui lui-même est de taille importante, que l'un des deux véhicules ait à s'arrêter temporairement et attende à un endroit plus large de la chaussée. C'est pourquoi lors de transport d'équipements de grand gabarit, une voiture de signalisation précédera le véhicule de transport d'équipements de grand gabarit, ce qui sera d'autant plus important pour assurer les mesures de sécurité notamment par rapport à l'organisation et la signalisation du trafic routier pour les véhicules venant en sens inverse ou pour les véhicules circulant sur même voie que le véhicule de transport des équipements de grand gabarit.
- Il arrive plusieurs fois par an à Djibouti que lors des périodes de fortes pluies, des sédiments s'amoncellent au niveau des gués installés à travers des rivières à sec, empêchant le passage des véhicules. Pour ces raisons, tout particulièrement lors de transport d'équipements d'approvisionnement en période des pluies, il est important de prendre des mesures de sécurité notamment en faisant vérifier au préalable l'état des gués par un véhicule roulant en tête de convoi.

### 2-2-4-3 Répartition de l'approvisionnement et de l'installation des équipements

Concernant le partage de prise en charge par chaque pays, le Japon et Djibouti, la partie japonaise sera chargée du transport intérieur des équipements approvisionnés, entre le port de déchargement

jusqu'au lieu de livraison, à savoir les emplacements réservés à l'ADR, tandis que la partie djiboutienne sera chargée du transport des équipements desdits emplacements réservés à l'ADR jusqu'à chaque site du chantier. En outre, les matériaux de construction nécessaires à la construction de la route cible seront à la charge de la partie djiboutienne.

Le tableau 2-3.5 présente la répartition des tâches entre la partie japonaise et la partie djiboutienne.

Tableau 2-2.13 Répartition des éléments de prise en charge

No.	Éléments de prise en charge	Répartition de la prise en charge		Observations
		Japon	Djibouti	
1	Garantir un lieu de stockage des consommables et un lieu pour entreposer les engins de chantier		○	
2	Garantir un bureau sur le chantier		○	En fonction de la nécessité
3	Fabrication et approvisionnement d'équipements et de matériaux de construction	○		
4	Transport terrestre des équipements de construction	○		Transport de l'usine du fabricant jusqu'au port de déchargement
5	Transport maritime, procédures de dédouanement et procédures relatives aux impôts			
	(1) Responsabilité des transports maritimes et aériens des équipements de construction jusqu'à Djibouti	○		
	(2) Exonération d'impôts et procédures de dédouanement des équipements dans le port de débarquement		○	
	(3) Transport interne du pays entre le port de débarquement et le site de livraison	○		
6	Exploitation et gestion appropriées des équipements de construction et des pièces de consommables		○	
7	Procédures et mesures nécessaires pour l'enregistrement et l'acquisition d'autorisations mentionnés ci-dessous: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Enregistrement des équipements</li> <li>■ Permis nécessaires à la circulation des véhicules lourds</li> <li>■ Permis d'entrée dans les zones réglementées</li> <li>■ Autorisations pour l'entrée des ressortissants japonais</li> </ul>		○	
8	Montage et ajustement des équipements de construction	○		

No.	Eléments de prise en charge	Répartition de la prise en charge		Observations
		Japon	Djibouti	
9	Inspection de livraison et instructions relatives à la mise en service de démarrage des équipements et instructions relatives à la gestion des équipements	○		La partie djiboutienne garantira et affectera le personnel qui pourra assister aux deux instructions
10	Renforcement en personnel tel que des opérateurs d'équipements et affectation vers les instructions de mise en service de démarrage des équipements		○	
11	Affectation des formateurs pour la composante Soft	○		
12	Affectation des stagiaires pour la composante Soft		○	
13	Mise en oeuvre des travaux d'amélioration et d'entretien des routes cibles		○	
14	Prise en charge des autres frais non compris dans la coopération financière non-remboursable		○	
15	Paiement des commissions suivantes conformément aux Arrangements bancaires : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Commissions pour l'ouverture d'un compte dans une banque de change certifiée du Japon</li> <li>■ Prise en charge des commissions de paiement</li> </ul>		○	

Notes : le symbole ○ indique la prise en charge

#### 2-2-4-4 Plan de surveillance de l'approvisionnement

Conformément aux principes de la coopération financière non-remboursable du Japon, la partie djiboutienne conclura un contrat de consultant portant sur la surveillance de l'approvisionnement avec le Consultant japonais recommandé par la JICA et veillera au bon déroulement de l'exécution du Projet relatif au plan d'exécution et à la surveillance de l'approvisionnement. Le consultant japonais effectuera la surveillance de l'approvisionnement mis en œuvre par les fournisseurs.

Par ailleurs, si nécessaire, un technicien spécialisé pourra assister aux essais de réception en usine et aux inspections avant expédition des équipements de construction fabriqués pour chaque type de fabricant d'équipement et surveillera l'ensemble afin d'éviter que des problèmes n'apparaissent une fois que les équipements de construction auront été livrés sur site.

##### (1) Orientations de base relative à la surveillance de l'approvisionnement

Le consultant surveillera l'avancement de l'ensemble du Projet afin que le présent Projet soit terminé dans les délais de construction fixés, et tout en s'assurant que la qualité définie dans le contrat soit respectée, le consultant surveillera et donnera des directives aux fournisseurs, avec l'aide de la partie djiboutienne, pour que le Projet soit mis en œuvre dans un cadre sûr.

Les principaux points à prendre en considération du point de vue de la surveillance de l'approvisionnement sont présentés ci-dessous.

#### 1) Surveillance du déroulement des travaux

La surveillance du déroulement des travaux consiste à examiner, d'après les points énumérés ci-dessous, chaque semaine, voire chaque mois, la corrélation entre le déroulement des travaux prévu et défini par les fournisseurs au moment de la signature du contrat et la réalité de l'avancement des travaux, consiste également, dans les cas où un retard est pressenti, à mettre en garde les fournisseurs et à donner des instructions afin que les fournisseurs proposent des solutions pour remédier au risque de retard pour que le Projet puisse se terminer dans les délais impartis.

- Vérification de la production des équipements d'approvisionnement et de la quantité d'équipements approvisionnés
- Vérification des conditions d'expédition pour le transport des équipements d'approvisionnement, les moyens de transport intérieur
- Vérification du montage des équipements d'approvisionnement et de l'état de mise à disposition du personnel en rapport avec les instructions à donner en début de mise en service des équipements

#### 2) Contrôle qualité

Afin de garantir une qualité d'équipements d'approvisionnement telle qu'indiquée dans les documents contractuels (spécifications techniques, plans de mise en œuvre etc), la qualité des équipements sera examinée sur la base des éléments indiqués ci-dessous. Dans le cas où il est à craindre que la qualité ne soit pas assurée, il sera demandé au fournisseur d'apporter une rectification, un changement ou une modification.

- Vérification des plans de fabrication et des spécifications des équipements d'approvisionnement
- Vérification des rapports de résultats d'inspection en usine ou vérification en assistant à l'inspection en usine des équipements d'approvisionnement
- Vérification de l'emballage et de l'acheminement ainsi que des modes de stockage temporaire local
- Vérification des essais de mise en service, des réglages et des manuels de procédures d'inspection portant sur les usines et les chantiers en rapport avec les équipements d'approvisionnement
- Surveillance de l'assemblage au niveau local des équipements d'approvisionnement et présence aux essais de mise en service, de réglages et d'inspections

#### 3) Gestion de la sécurité

Afin de prévenir tout accident ou accident de travail pendant la période de mise en œuvre du Projet, une coopération et des concertations avec les fournisseurs auront lieu. Les points à prendre en considération par rapport à la gestion de la sécurité dans le cadre du Projet sont énoncés ci-dessous.

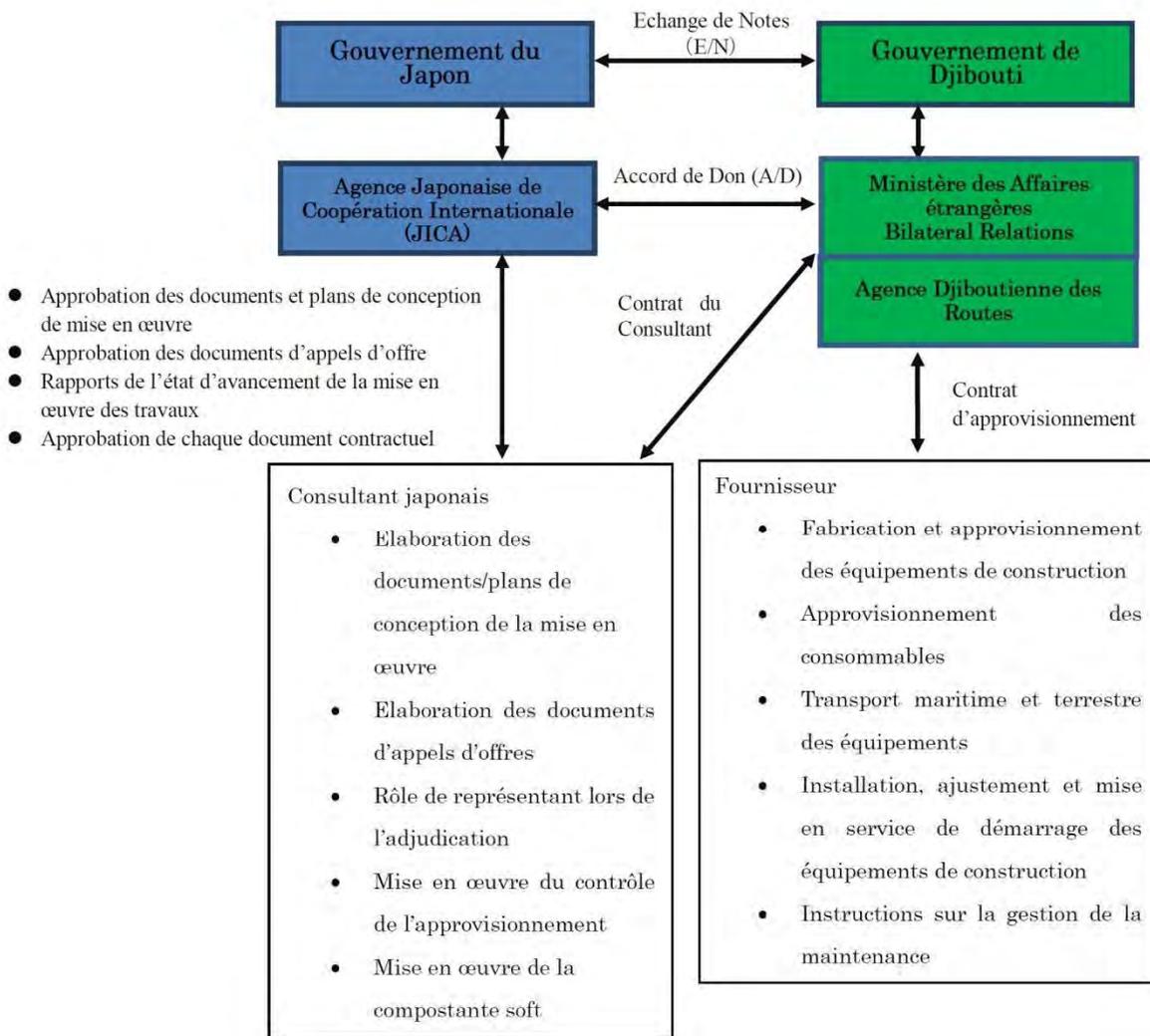
- Elaboration des règlements relatifs à la gestion de la sécurité et nomination des

administrateurs

- Prévention des catastrophes en effectuant des inspections des dispositifs de sécurité portant sur les équipements et les outils de travail
- Enseignement complet sur la manière de manipuler les équipements en toute sécurité d'après les instructions sur l'utilisation adéquate des équipements et d'après les instructions sur la sécurité
- Elaboration d'un itinéraire pour le transport intérieur et recommandation pour une conduite à vitesse réduite ainsi qu'une prévention des effondrements de cargaisons
- Porter des équipements de protection pour la sécurité (casques, chaussures de chantier, gants, etc)

(2) **Relation d'ensemble concernant la mise en œuvre du Projet**

Les relations entre les responsables mutuels de l'exécution du Projet sont telles que présentées dans la figure 2-3.1.



Source : Rédigé par l'équipe d'étude

Figure 2-2.7 Figure présentant les relations entre les organismes d'exécution du Projet

### **(3) Superviseur de l'approvisionnement**

Conformément au contrat conclu avec la partie djiboutienne, le fournisseur mettra en œuvre l'approvisionnement et le montage des équipements d'approvisionnement du Projet ainsi que les orientations quant au démarrage de la mise en service des équipements. Par ailleurs, le fournisseur d'approvisionnement sera également chargé pendant la mise en œuvre du Projet, de la gestion du déroulement des travaux, du contrôle de la qualité et de la gestion de la sécurité tandis qu'un responsable de la surveillance de l'approvisionnement rattaché au consultant dirigera et donnera des instructions à ce même fournisseur d'approvisionnement.

#### **2-2-4-5 Plan du contrôle de la qualité**

Le responsable de la surveillance de l'approvisionnement du consultant s'assurera de la qualité des équipements d'approvisionnement telle qu'indiquée dans les documents contractuels (spécifications techniques, plans de mise en œuvre etc) d'après l'examen des éléments mentionnés ci-dessous. Dans le cas où il est à craindre que la qualité ne soit pas assurée, il sera demandé au fournisseur d'apporter une rectification, un changement ou une modification.

- Vérification des plans de fabrication et des spécifications des équipements d'approvisionnement
- Vérification des rapports de résultats d'inspection en usine ou vérification en assistant à l'inspection en usine des équipements d'approvisionnement
- Vérification de l'emballage et de l'acheminement ainsi que des modes de stockage temporaire local
- Vérification des essais de mise en service, des réglages et des manuels de procédures d'inspection portant sur les usines et les chantiers en rapport avec les équipements d'approvisionnement
- Surveillance de l'assemblage au niveau local des équipements d'approvisionnement et présence aux essais de mise en service, de réglages et d'inspections

#### **2-2-4-6 Plan d'approvisionnement des matériaux, équipements etc**

Comme indiqué dans la partie 2-4-2, « Points sur lesquels porter une attention particulière concernant l'approvisionnement », les équipements de construction qui sont prévus d'approvisionner dans le cadre du Projet, seront en principe des équipements de construction de fabricants japonais, du fait qu'ils ne sont pas fabriqués en République djiboutienne. Toutefois, une partie des fabricants japonais ont arrêté leur production au Japon et ont transféré leur base de production dans des usines à l'étranger. En outre, à propos des équipements d'approvisionnement, concernant les centrales d'asphalte et au vu de la situation locale, il n'y a pas de fabricants japonais qui peuvent fournir les équipements satisfaisant les exigences attendues en matière de spécifications. Sur la base de ce qui précède, bien que les équipements d'approvisionnement du Projet proviendront en principe de fabricants dont les usines sont installées au Japon, une partie des équipements proviendront de fabricants japonais dont les usines se trouvent à l'étranger (Thaïlande, Brésil etc) ou les équipements seront fabriqués par des fabricants étrangers (et cela uniquement pour les centrales

d'asphalte). Quant aux ports d'expédition des équipements, ils seront déterminés de manière appropriée.

Par ailleurs, notez que quel que soit le pays d'achat, la marque de l'aide publique au développement (APD) apportée par le Japon devra être inscrite sur tous les équipements approvisionnés par un marquage ou par un autocollant.

#### **2-2-4-7 Plan de formation à l'exploitation de la première mise en service et à l'utilisation**

En ce qui concerne la formation à l'exploitation de la première mise en service et à la méthode d'entretien des équipements fournis par le présent Projet, celle-ci sera menée en principe comme formation en cours d'emploi (OJT) par un formateur du fabricant conformément au manuel d'exploitation et d'entretien lors de la livraison des équipements.

L'ADR devra désigner un technicien qui s'engage à participer à cette formation en cours d'emploi afin de faciliter le bon déroulement de la formation ainsi que la communication et la discussion minutieuse avec le consultant et le fournisseur des équipements. Le technicien désigné et participant à la formation devra aider à l'amélioration des capacités d'entretien et de maintenance de son organisme tout en envisageant d'appliquer ses techniques à différents domaines à l'égard d'autres techniciens de l'organisme. Du fait que le fabricant devra affecter un technicien ayant la compétence requise, spécialement pour la formation à l'exploitation de la première mise en service des équipements du présent Projet, il sera difficile d'utiliser un fabricant local, ce qui nécessite d'envoyer un technicien depuis le Japon pour donner une formation technique.

Pour cette formation à l'exploitation de la première mise en service à mener par le fabricant, il faudra veiller à ce qu'elle dirige les activités de formation à la sécurité en plus de l'opération des équipements.

#### **2-2-4-8 Plan de la composante soft**

##### **(1) Toile de fond du plan de la composante soft**

Prenant en considération la fourniture des équipements pour le Projet, cette composante soft du Projet est planifiée de telle sorte que l'ADR puisse réaliser les points suivants : (1) l'exploitation et l'entretien appropriés des équipements de gestion des routes, (2) la gestion et l'entretien appropriés des équipements par le biais des équipements de contrôle et d'entretien, (3) la mise en place et l'utilisation appropriées des équipements d'entretien du dernier modèle dans le cadre de l'aménagement et de l'entretien des routes, et (4) le renforcement des capacités de gestion et d'entretien des routes. Nous explicitons ci-dessous la toile de fond de la nécessité de la composante soft.

À la faveur de la République de Djibouti, des projets de coopération financière non remboursable du Japon ont déjà été réalisés respectivement en 1983, en 1986, en 1992 et en 1996, afin de fournir des équipements de construction visant à l'aménagement des routes. Cependant, les besoins de l'ADR restent cruciaux en ce qui concerne les équipements d'aménagement et d'entretien des routes et, de ce fait, l'agence se trouve toujours dans la nécessité des équipements de construction. À cet objet,

une étude préparatoire dudit Projet a été réalisée.

Les équipements existants appartenant à l'ADR sont gérés intégralement par la structure centrale de gestion et d'entretien des équipements qui est le service parc matériel de Balbala (ville de Djibouti). Celui-ci dispose également, dans son enceinte, d'un atelier pour le contrôle et l'entretien des équipements. En tant que structures subordonnées au service parc matériel de Balbala, il existe par ailleurs deux services régionaux (service sud de Dikhil et service nord de Tadjourah) qui assurent la gestion et l'entretien des routes régionales y afférentes ainsi que l'entretien sommaire du matériel. Le déploiement du matériel d'entretien des routes, et l'approvisionnement du matériel et des pièces détachées, sont gérés par le service parc matériel de Balbala qui est chargé de les mettre en place dans les services régionaux selon leurs besoins. Le service parc matériel de Balbala, qui est la structure centrale, a introduit l'ordinateur pour la gestion d'entrée et de sortie des équipements et des pièces détachées, mais il n'a pas encore établi le système qui consiste à accumuler et à gérer informatiquement des données enregistrées sur des supports papier. Dans cette situation, il est important d'améliorer le système actuel de gestion des équipements, afin de gérer de manière appropriée la période d'entretien et de remplacement des pièces détachées à partir des renseignements fournis sur l'état d'exploitation et le nombre d'heures d'opération, ce qui aboutira à une exploitation et une gestion efficaces des équipements fournis par le Projet. Quant aux services parc matériel et régionaux, bien qu'ils disposent de mécaniciens et d'électriciens chargés du contrôle et de l'entretien des équipements, leur fonction en tant qu'atelier d'entretien est affaiblie en raison de la vétusté des installations. Afin que des équipements fournis soient entretenus périodiquement, et que leurs dysfonctionnements soient diagnostiqués et réparés de façon certaine, l'apprentissage de la méthode de maintenance et de contrôle rendant possible l'exploitation durable des équipements de contrôle et d'entretien est nécessaire, en plus de l'amélioration de la fonction de l'atelier qui sera apportée grâce aux équipements fournis par le Projet (vérificateur de l'alternateur et du démarreur, atelier mobile en conteneur).

Afin de tirer un maximum de profits de la performance des équipements du dernier modèle fournis par le Projet, et afin de réaliser l'aménagement et l'entretien des routes avec une qualité conforme aux normes de sécurité, et ceci tout en se servant du système de gestion susmentionné, il est non seulement nécessaire de déployer de manière appropriée des équipements suivant la nature des travaux et le procédé de ceux-ci, mais également d'acquérir la technique adéquate de conduite et d'opération. À cet effet, il est important de réaliser les travaux pilotes sur des tronçons donnés des routes qui sont ciblées par le Projet, afin d'améliorer les techniques d'exécution et les capacités de gestion de travaux des ingénieurs chargés de l'ADR. Ces travaux pilotes seront bénéfiques du point de vue de la transmission des techniques pratiques d'exécution des travaux correspondant aux conditions de chantier, et pourront également être utilisés comme espace d'entraînement pratique du système de gestion des équipements. Ainsi, nous pouvons espérer que le personnel chargé de gestion des équipements approfondira, par le biais de ces travaux pilotes, ses connaissances sur la méthode pour une exploitation efficace du système de gestion.

Par ailleurs, au sein de l'ADR, gestionnaire des routes de Djibouti et chargée de la gestion et de l'entretien de la route nationale N°1 et des voiries urbaines de la ville de Djibouti existantes, le

processus de gestion et d'entretien, qui va du contrôle à l'achèvement des travaux, n'est pas établi en raison des problèmes suivants qui lui incombent : (1) la fréquence irrégulière de contrôle de l'état des routes, (2) l'absence d'organisation systématique de contrôle et d'entretien des routes, (3) la difficulté de rassemblement et de recherches des renseignements sur les contrôles et les réparations effectués, car ceux-ci sont actuellement compilés sous forme de documents sans être convertis sous forme de données informatiques, et (4) l'absence de registre des installations routières incluant le revêtement. De ce fait, il est primordial de savoir de manière précise, en constituant un registre, la quantité et les caractéristiques des ouvrages et des installations connexes, ainsi que les biens, et de « convertir les renseignements concernant les routes en données informatiques » et « d'établir un système de mise à jour permanente de ces données » afin de mettre en place une gestion efficace et rationnelle des biens. Pour ce faire, il est nécessaire de gérer de façon globale ces données et d'établir un système qui mette à jour en permanence les renseignements concernant les contrôles et les travaux de construction de nouvelles routes et de réparation.

## **(2) Objectifs de la composante soft**

Compte tenu de la toile de fond susmentionnée, nous fixons les objectifs ci-dessous au regard de l'apparition des effets et de la durabilité du Projet :

### Objectif 1

Les équipements de construction prévus par le Projet seront exploités, gérés et entretenus de manière efficace avec les équipements existants et les pièces détachées.

### Objectif 2

Les équipements de construction prévus par le Projet seront gérés et entretenus de manière appropriée en utilisant les équipements de contrôle et d'entretien (vérificateur de l'alternateur et du démarreur, atelier mobile en conteneur) qui seront également fournis par le Projet.

### Objectif 3

Les équipements de construction prévus par le Projet seront déployés de manière appropriée pour l'aménagement et l'entretien des routes, et utilisés de façon que leur performance d'exécution donne leur plein effet.

### Objectif 4

Les principales artères qui relèvent de l'ADR seront gérées et entretenues de manière systématique et efficace.

## **(3) Effets de la composante soft**

Nous indiquons ci-dessous les effets directs obtenus lors de l'achèvement de la composante soft réalisée dans le cadre du Projet.

Effet 1 : Le système de gestion des équipements sera établi afin de gérer de manière globale l'exploitation des équipements et le stock des pièces détachées fournis par le Projet. Parallèlement, le personnel de l'ADR intégrera également la nécessité et l'urgence de l'entretien des équipements, et pourra intervenir rapidement lors du dysfonctionnement de ceux-ci, et ce grâce au renforcement systématique de l'organisation d'échange d'informations entre le service parc

matériels et les services régionaux.

(Effet correspondant à l'Objectif 1 de « 2. Objectifs de la composante soft ».)

Effet 2 : Le nombre de dysfonctionnements des équipements de construction sera réduit par le diagnostic approprié des pannes au moyen des vérificateurs de l'alternateur et du démarreur fournis par le Projet, ainsi que par l'entretien rapide avec l'atelier mobile en conteneur.

(Effet correspondant à l'Objectif 2 de « 2. Objectifs de la composante soft ».)

Effet 3 : Les capacités du personnel de l'ADR en matière de supervision des travaux de construction de routes seront améliorées, et ceux-ci acquerront les techniques d'exécution permettant de mettre en valeur entièrement la performance des équipements fournis par le Projet.

(Effet correspondant à l'Objectif 3 de « 2. Objectifs de la composante soft ».)

Effet 4 : Le personnel de l'ADR comprendra l'importance de la réalisation systématique du contrôle quotidien et périodique dans la gestion et l'entretien des routes, et sera amené à être capable de planifier l'entretien et la réparation efficaces en prenant en compte les résultats accumulés de contrôle.

(Effet correspondant à l'Objectif 4 de « 2. Objectifs de la composante soft ».)

#### (4) Activités de la composante soft

Afin d'atteindre chaque effet mentionné dans la partie (3) ci-dessus, les quatre éléments ci-dessous seront planifiés en tant qu'activités de la composante soft du présent Projet.

Tableau 2-2.14 Rubriques des activités de la composante soft

Rubrique des activités	Structure ciblée au sein de l'organisme d'exécution	Effet concerné
(1) Amélioration du système de gestion des équipements.	Service parc matériels et service des travaux de la direction des travaux.	Effet 1
(2) Renforcement des capacités de contrôle et d'entretien des équipements.	Service parc matériels et service des travaux de la direction des travaux.	Effet 2
(3) Travaux pilotes.	Service parc matériels et service des travaux de la direction des travaux.	Effet 3
(4) Renforcement du système de gestion et d'entretien des routes.	Service des travaux de la direction des travaux.	Effet 4

La composante soft du Projet sera exécutée sous forme d'appui direct réalisé par le Consultant adjudicataire auprès des structures ciblées indiquées dans le tableau ci-dessus, et nous indiquons ci-dessous de 1) à 4) le contenu des activités visant à l'accomplissement de chaque effet.

1) Amélioration du système de gestion des équipements

Tableau 2-2.15 Contenu des activités de la composante soft  
(amélioration du système de gestion des équipements)

Rubriques	Contenu
Objectif	Amélioration du système de gestion des équipements ayant pour cible les équipements d'approvisionnement du présent Projet
Lieu de réalisation	Service parc matériel de Balbala (ville de Djibouti)
Personnes concernées	Personnes chargées de gestion des équipements et mécaniciens (au total 15 personnes environ) du service parc matériel de Balbala, du service sud de Dikhil, et du service nord de Tadjourah
Matériel didactique	- Manuel d'enregistrement des opérations d'équipements de construction (registre d'opération) * en français. - Manuel de gestion et d'entretien des équipements de construction (registre de pièces détachées) *en français.
Équipements pour la formation pratique	- 2 ordinateurs de bureau. - Base de données pour la gestion (logiciel d'usage général).
Contenu des activités	Afin d'assurer la bonne acquisition des connaissances pour l'exploitation efficace et à long terme des équipements fournis par le Projet, la présente formation sera constituée de 2 parties : formation pratique et évaluation accompagnée d'un suivi.

2) Renforcement des capacités de contrôle et d'entretien des équipements

Tableau 2-2.16 Contenu des activités de la composante soft  
(Renforcement des capacités de contrôle et d'entretien des équipements)

Rubriques	Contenu
Objectif	Amélioration des capacités de contrôle, de diagnostic et d'entretien en utilisant les équipements approvisionnés
Lieu de réalisation	Service parc matériels de Balbala (ville de Djibouti)
Personnes concernées	Mécaniciens (mécaniciens de machines et électriciens) (au total 15 personnes environ) du service parc matériels de Balbala, du service sud de Dikhil, et du service nord de Tadjourah
Matériel didactique	- Matériel didactique en CD (pression d'huile, électricité, appareils) *en anglais (accompagné de la traduction française).
Équipements pour la formation pratique	- Équipements de contrôle et d'entretien qui seront fournis par le Projet (vérificateur de l'alternateur et du démarreur, atelier mobile en conteneur). - Équipements qui seront fournis par le Projet (excavatrice, maquette et matériels didactiques complémentaires).

Contenu des activités	Afin d'assurer la bonne acquisition des connaissances pour l'exploitation efficace et à long terme des équipements fournis par le Projet, la présente formation sera constituée de 2 parties : formation pratique et évaluation accompagnée d'un suivi.
-----------------------	---

### 3) Travaux pilotes

Tableau 2-2.17 Contenu des activités de la composante soft (travaux pilotes)

Rubriques	Contenu
Objectif	Amélioration des capacités de mise en œuvre grâce aux travaux pilotes effectués avec les équipements d'approvisionnement du Projet.
Lieu de réalisation	Tronçon de 400 m environ des routes ciblées.
Personnes concernées	Base technique (opérateurs inclus).
Matériel didactique	- Documents sur le procédé des travaux de routes.
Équipements pour la formation pratique	- Équipements de gestion des routes qui seront fournis par le Projet.
Contenu des activités	Étant donné que les travaux prévus sur les routes ciblées sont 2 types de revêtement (revêtement en asphalte et revêtement simplifié (double traitement bitumineux de surface)), ces travaux pilotes seront réalisés sur 2 tronçons de 200 m (au total 400 m) sélectionnés parmi les routes concernées. Deux activités de formation sur la préparation et l'exécution des travaux seront également réalisées sur place.

### 4) Renforcement du système de gestion et d'entretien des routes

Tableau 2-2.18 Contenu des activités de la composante soft  
(Renforcement du système de gestion et d'entretien des routes)

Rubriques	Contenu
Objectif	Amélioration des contrôles quotidiens et réguliers des routes existantes et amélioration des capacités de gestion de la maintenance
Lieu de réalisation	Service parc matériel de Balbala (ville de Djibouti). Route nationale N°1
Personnes concernées	Base technique.
Matériel didactique	- Manuel du contrôle des routes (en français). - Registre des routes et procès-verbal de contrôle (en français).
Équipements pour la formation pratique	- Registre des routes et procès-verbal de contrôle (en français).
Contenu des activités	La présente formation sera constituée du travail effectué au Japon pour la préparation des matériels didactiques de la formation, et de la formation pratique sur place.

### 2-2-4-9 Déroulement de la mise en oeuvre

La procédure de mise en œuvre portant sur la conception de la mise en œuvre et sur la supervision de l'approvisionnement prises en charge par la partie japonaise est présentée ci-dessous.

Tableau 2-2.19 Calendrier de mise en oeuvre

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Plan de mise en oeuvre																			
	<u>Total : 3,5 mois</u>																		
	Supervision de l'approvisionnement																		
		<u>Total : 17 mois</u>																	

## **2-3 Aperçu des mesures à prendre par le pays bénéficiaire**

Une fois l'Echange de Notes (E/N) signé, la partie djiboutienne prendra en charge les tâches énumérées ci-dessous, avec la coopération de l'organisme responsable et de chaque organisme d'exécution.

- Une fois l'Echange de Notes signé, ouvrir rapidement un compte bancaire au Japon. En outre, les coûts engendrés par l'ouverture dudit compte bancaire seront à la charge de la partie djiboutienne.
- Accorder aux personnes en rapport avec le Projet (ressortissants japonais et ressortissants des pays tiers) les facilités nécessaires relatives à l'entrée et sortie de Djibouti, à leur séjour et à leur sécurité.
- Prendre en charge ou accorder des exonérations douanières et fiscales sur les services, l'approvisionnement en équipements et sur les ressortissants japonais, en rapport avec le Projet
- Dans les cas où des autorisations sont nécessaires, effectuer les demandes et obtenir toutes les autorisations nécessaires auprès des organismes en lien avec le gouvernement.
- Assurer un endroit pour stocker en toute sécurité les équipements d'approvisionnement, les consommables etc, tout en effectuant une exploitation et une maintenance appropriées
- Garantir le budget, le personnel et les matériaux et équipements que la partie djiboutienne devra introduire afin de mettre en œuvre les activités de la composante soft (instructions techniques) du Projet
- Assurer les matériaux de construction, le personnel et les coûts d'activités afin de réaliser l'aménagement des routes cibles du Projet et démarrer les travaux aussitôt après la réception des équipements
- Concernant l'aménagement des routes cibles du Projet, dans le cas où il serait nécessaire de faire l'acquisition de terrains supplémentaires pour la route, s'assurer que les terrains acquis sont en conformité avec les lois de Djibouti afin que les travaux de construction puissent démarrer sans retard.
- Exploiter convenablement les routes et installations annexes construites grâce à l'aide financière non-remboursable du Japon et les entretenir de manière continue
- Prendre en charge tous les coûts nécessaires au Projet qui ne sont pas inclus dans la coopération financière non-remboursable du Japon

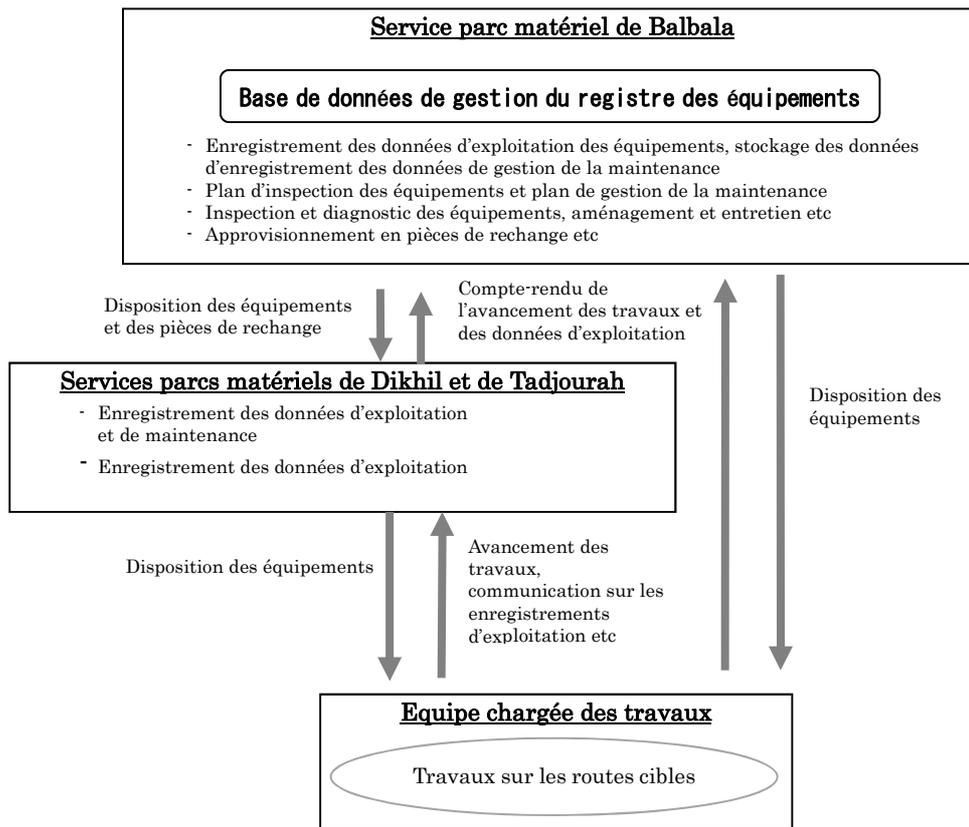
Concernant la répartition des tâches pour Djibouti décrites ci-dessus, l'ADR, organisme d'exécution, a les capacités pour assurer le budget et fournir le personnel afin d'aménager les routes une fois que la réception des équipements aura eu lieu, de même que l'emplacement pour le stockage des équipements d'approvisionnement est assuré, comme cela a été vérifié pendant l'étude de terrain, et c'est pourquoi le Projet a été jugé réalisable.

## **2-4 Gestion du Projet et plan de maintenance**

Une fois la livraison des équipements d’approvisionnement du Projet achevée, l’aménagement, l’entretien et la gestion de la maintenance des routes cibles seront effectués par la section des travaux de l’ADR qui en sera l’acteur principal. Le responsable des travaux prendra contact et fera des comptes-rendus de manière régulière auprès de ses supérieurs sur les données relatives au fonctionnement journalier des équipements de maintenance des routes fournis dans le cadre du Projet ainsi que sur l’état d’avancement des travaux.

Concernant l’exploitation et la gestion de la maintenance des équipements d’entretien des routes approvisionnés dans le cadre du Projet, le service parc matériel de Balbala qui gère de manière centralisée les équipements appartenant à l’ADR en assumera la responsabilité. Le responsable de la gestion des équipements du service parc matériel de Balbala, une fois qu’il aura reçu les comptes-rendus d’information relatifs aux données de fonctionnement journalier des équipements de gestion de la maintenance des routes par chaque service parc matériel (Dikhil, Tadjourah), accumulera les données dans la base de données de gestion du registre des équipements introduite dans le cadre de la composante soft du Projet. En outre, le service parc matériel de Balbala, sur la base des diverses données d’enregistrement accumulées dans la base de données, pourra appréhender de manière appropriée les périodes de contrôle et de maintenance à effectuer sur les équipements, et pourra également préparer les stocks de pièces de rechange de manière adéquate, permettant ainsi la mise en œuvre d’une exploitation et d’une maintenance efficaces des équipements. Il est à noter que pour l’acquisition des pièces de rechange, ces dernières pourront être achetées par le biais de distributeurs locaux et autres.

La figure 2-5.1 présente le système de communication et d’information entre chaque organisme en lien avec la gestion de la maintenance et l’exploitation des équipements décrites précédemment.



Source : rédigé par l'équipe d'étude

Figure 2-4.1 Organigramme de la gestion de la maintenance et de l'exploitation de l'organisme d'exécution

Par ailleurs, afin que l'ADR puisse faire fonctionner et entretenir les équipements fournis dans le cadre du Projet de manière appropriée, il est nécessaire d'affecter du personnel qui soit en adéquation avec les équipements fournis. Le nombre total d'équipements de construction appartenant à la section des travaux de l'ADR s'élève à 33 équipements (dont 7 équipements mobiles), tandis que le nombre de conducteurs de véhicules, opérateurs d'équipements et autre personnel correspondant à ces équipements s'élève à 21 personnes pour les conducteurs, 16 personnes pour les opérateurs d'équipements, portant le nombre total du personnel à 37 personnes (à la date d'août 2015). D'autre part, concernant les équipements principaux qui vont être approvisionnés dans le cadre du Projet, il est jugé nécessaire de garantir le personnel tel que présenté dans le tableau 2-5.1. Par conséquent, l'ADR devra augmenter les effectifs de conducteurs et d'opérateurs avant la livraison des équipements d'approvisionnement (environ octobre 2017), de même que l'ADR devra veiller à ce que le personnel acquiert les connaissances et les compétences requises grâce à la composante soft et aux instructions de mise en service de démarrage qui seront mises en œuvre par le Projet.

Tableau 2-4.1 Conducteurs et opérateurs nécessaires

No.	Désignation des équipements	Quantité d'approvisionnement (machines)	Personnel nécessaire (personnes)
1	Bulldozer	2	2
2	Pelle sur chenilles	3	3
3	Brise-roche hydraulique	2	-
4	Niveleuse	3	3
5	Chargeuse sur pneus	3	3
6	Rouleau compacteur combiné	3	3
7	Rouleau compacteur tandem	1	1
8	Compacteur sur pneumatique	1	1
9	Rouleau compacteur à guidage manuel	3	-
10	Compacteur à plaque vibrante	3	-
11	Compacteur pilon	3	-
12	Coupe-asphalte	3	-
13	Finisseur d'asphalte	1	1
14	Répandeuse d'asphalte	1	1
15	Epandeuse de gravillons	1	-
16	Pulvérisateur manuel d'asphalte	3	-
17	Chalumeau asphalteur	3	-
18	Malaxeur à béton (0,8 m <sup>3</sup> )	2	2
19	Malaxeur à béton (0,5 m <sup>3</sup> )	2	2
20	Tonne à eau	4	4
21	Camion à benne basculante	15	15
22	Camion citerne pour le transport du carburant	1	1
23	Camion à grue	2	2
24	Atelier mobile	2	2
25	Semi-remorque surbaissée (avec tracteur à l'avant)	1	1
26	Véhicule pour la gestion de la sécurité et des travaux	3	-
27	Appareil de marquage de lignes de la circulation routière	3	-
28	Centrale d'enrobage	1	5
29	Station de concassage	1	3
		Total	55

## 2-5 Estimation des coûts du Projet

### 2-5-1 Estimation des coûts du Projet couverts par la coopération

#### (1) Frais à la charge de la partie djiboutienne

Les frais devant être pris en charge par la partie djiboutienne sont indiqués ci-dessous.

Approximativement 92 000 US dollars

Items		Montant (US dollars)
Préparation pour la livraison des équipements	Mise à disposition des dépôts d'équipements et de pièces de rechange	2 000
	Mise à disposition des réseaux publics pour les équipements d'atelier	20 000
Composante soft	Construction d'une route pilote	60 000
Commissions bancaires sur la base de l'Arrangement Bancaire		10 000

La partie djiboutienne allouera un montant d'environ 4,8 millions de US dollars à la construction et la maintenance des routes cibles dans le budget de 2018 à 2020. En outre, la partie djiboutienne supportera le coût de la main-d'œuvre permettant d'augmenter le nombre d'opérateurs nécessaires avant la livraison des équipements.

#### (2) Conditions du calcul cumulatif

1. Date du calcul cumulatif : Septembre 2015
2. Taux de change : US dollars vs Yen japonais : 1 dollar = 124,40 yens
3. Période : La période d'approvisionnement est telle qu'indiquée dans la partie d'approvisionnement 「2-2-4-9 Déroulement de la mise en oeuvre」
4. Autres : Le calcul cumulatif sera effectué sur la base du système de l'aide financière non-remboursable du gouvernement du Japon.

### 2-5-2 Coûts d'exploitation et d'entretien

Afin que la partie djiboutienne puisse faire fonctionner efficacement les équipements de construction approvisionnés dans le cadre du Projet, l'ADR devra impérativement effectuer par elle-même une gestion de la maintenance de manière continue. Par conséquent, la partie djiboutienne prendra des dispositions budgétaires nécessaires, sur la base d'un plan d'exploitation et de gestion de la maintenance efficaces et effectuera une gestion de la maintenance appropriée. Ci-dessous, sont présentés les coûts de gestion de la maintenance des équipements et les coûts des combustibles à la charge de la partie djiboutienne.

#### (1) Coûts de gestion de la maintenance des équipements

Le coût de gestion de la maintenance des équipements d'entretien des routes du Projet, après

livraison desdits équipements, est estimé à environ 2 837 550 francs Djibouti pour la période d'aménagement et d'entretien des routes cibles et cela pour une période de 3 ans (se référer au tableau 2-5.1). Ceci est destiné principalement à l'aménagement et à l'entretien des équipements en utilisant les pièces de rechange approvisionnées dans le cadre du Projet (3 000 heures ou équivalent), et par rapport à l'achat d'équipements et au coût moyen réel d'entretien annuel des 3 dernières années dépensés par l'ADR, cela correspondant à 1,8%. L'ADR devra investir un budget d'entretien approprié.

Tableau 2-5.1 Coûts d'entretien prévus pour les équipements

Désignation des équipements	Prix estimatif de l'équipement (DJF) (a)	Nbre d'années d'utilisation (années) (b)	Ration des coûts de maintenance et réparation (%) (c)	Coûts de la maintenance et réparation/an (DJF) (d) = prix équipement × (c/100) ÷ b	Nbre de machines (e)	Coûts de maintenance des équipements pour les 3 premières années		
						Ratio coût (%) (f)	Coût/machine (DJF) (g) = d × (f/100)	Dépenses annuelles (DJF) (h) = e × g
1 Bulldozer	82,431,000	10	50	4,121,550	2	5	206,078	412,155
2 Pelle sur chenilles	32,972,400	10	40	1,318,896	3	5	65,945	197,834
3 Brise-roche hydraulique	2,722,140	7.5	25	90,738	2	5	4,537	9,074
4 Niveleuse	4,204,620	11	35	133,783	3	5	6,689	20,068
5 Chargeuse sur pneus	31,950,000	10	60	1,917,000	3	5	95,850	287,550
6 Rouleau compacteur combiné	19,766,400	13	30	456,148	3	5	22,807	68,422
7 Rouleau compacteur tandem	8,156,480	13	30	188,226	1	5	9,411	9,411
8 Compacteur sur pneumatique	14,995,200	15	40	399,872	1	5	19,994	19,994
9 Rouleau compacteur à guidage manuel	1,363,200	13	30	31,458	3	5	1,573	4,719
10 Compacteur à plaque vibrante	156,200	6	50	13,017	3	5	651	1,953
11 Compacteur pilon	269,800	6	40	17,987	3	5	899	2,698
12 Coupe-asphalte	191,700	11	40	6,971	3	5	349	1,046
13 Finisseur d'asphalte	43,736,000	11	40	1,590,400	1	5	79,520	79,520
14 Répandeuse d'asphalte	16,805,700	11	50	763,895	1	5	38,195	38,195
15 Epandeuse de gravillons	4,907,520	7	50	350,537	1	5	17,527	17,527
16 Pulvérisateur manuel d'asphalte	757,712	7	50	54,122	3	5	2,706	8,118
17 Chalumeau asphalteur	98,832	11		0	3	5	0	0
18 Malaxeur à béton (0,8 m <sup>3</sup> )	9,156,160	10	80	732,493	2	5	36,625	73,249
19 Malaxeur à béton (0,5 m <sup>3</sup> )	5,680,000	10	80	454,400	2	5	22,720	45,440
20 Tombe à eau	12,309,511	12	40	410,317	4	5	20,516	82,063
21 Camion à benne basculante	12,652,626	10	50	632,631	15	5	31,632	474,473
22 Camion citerne pour le transport du carburant	13,009,117	12	40	433,637	1	5	21,682	21,682
23 Camion à grue	15,336,000	12	30	383,400	2	5	19,170	38,340
24 Atelier mobile	33,115,224	12	50	1,379,801	2	5	68,990	137,980
25 Semi-remorque surbaissée (avec tracteur à l'avant)	31,835,946	12	50	1,326,498	1	5	66,325	66,325
26 Véhicule pour la gestion de la sécurité et des travaux	4,098,234	12	40	136,608	3	5	6,830	20,491
27 Appareil de marquage de lignes de la circulation routière	1,965,280	11	45	80,398	3	5	4,020	12,060
28 Centrale d'enrobage	221,516,592	10	40	8,860,664	1	5	443,033	443,033
29 Station de concassage	115,406,950	13	55	4,882,602	1	5	244,130	244,130
Estimation des dépenses annuelles pour l'entretien des machines au cours des trois premières années								2,837,550
Dépenses annuelles moyennes pour l'entretien des machines à l'ADR (pour les 4 dernières années, 2012-2015)								159,408,351
Taux d'augmentation des dépenses pour l'entretien des machines sur la base des dépenses annuelles moyennes pour les trois dernières années (%)								1.8

Taux de change : 1 US Dollar = 177,7 francs Djibouti (à la date d'août 2015)

Source : élaboration par l'équipe d'étude

En outre, une fois les pièces de rechange de chaque équipement achevées d'utilisation, l'ADR devra se fournir en permanence en pièces de rechange supplémentaires pendant toute la durée de vie de l'équipement, et devra également procéder à une gestion de maintenance appropriée incluant la maintenance lourde. Les coûts annuels de maintenance des pièces de rechange après consommation des 3 000 heures équivalentes sont estimés à environ 37 442 748 francs Djibouti (se référer au tableau 2-5.2).

Tableau 2-5.2 Coûts estimatifs de la gestion de la maintenance trois ans après la livraison des équipements

Désignation des équipements	Approvisionnement de pièces de rechange par le Projet	Ratio des frais d'entretien pour la durée du Projet	Ratio moyen des frais de maintenance de la troisième année jusqu'à la fin de la durée de vie des pièces de rechange/an	Coût moyen d'entretien des pièces de rechange jusqu'à leur fin de vie/an
			(m) = (c-j-k)÷(b-3)	(DIF)
	(j) (%)	(k) = 5 ×3 (%)	(%)	(n) = prix de l'équipement×e×(m/100)
1 Bulldozer	10	15	3.6	5,887,929
2 Pelle sur chenilles	10	15	2.1	2,119,654
3 Brise-roche hydraulique	10	15	0.0	0
4 Niveleuse	10	15	1.3	157,673
5 Chargeuse sur pneus	10	15	5.0	4,792,500
6 Rouleau compacteur combiné	10	15	0.5	296,496
7 Rouleau compacteur tandem	10	15	0.5	40,782
8 Compacteur sur pneumatique	10	15	1.3	187,440
9 Rouleau compacteur à guidage manuel	3	15	1.2	49,075
10 Compacteur à plaque vibrante	3	15	10.7	49,984
11 Compacteur pilon	3	15	7.3	59,356
12 Coupe-asphalte	3	15	2.8	15,815
13 Finisseur d'asphalte	10	15	1.9	820,050
14 Répandeuse d'asphalte	10	15	3.1	525,178
15 Epandeuse de gravillons	3	15	8.0	392,602
16 Pulvérisateur manuel d'asphalte	3	15	8.0	181,851
17 Chalumeau asphalteur				0
18 Malaxeur à béton (0,8 m <sup>3</sup> )	5	15	8.6	1,569,627
19 Malaxeur à béton (0,5 m <sup>3</sup> )	5	15	8.6	973,714
20 Tonne à eau	10	15	1.7	820,634
21 Camion à benne basculante	10	15	3.6	6,778,193
22 Camion citerne pour le transport du carburant	10	15	1.7	216,819
23 Camion à grue	10	15	0.6	170,400
24 Atelier mobile	10	15	2.8	1,839,735
25 Semi-remorque surbaissée (avec tracteur à l'avant)	10	15	2.8	884,332
26 Véhicule pour la gestion de la sécurité et des travaux	10	15	1.7	204,912
27 Appareil de marquage de lignes de la circulation routière	3	15	3.4	198,985
28 Centrale d'enrobage	10	15	2.1	4,746,784
29 Station de concassage	10	15	3.0	3,462,209
	Coûts d'entretien annuels après achèvement du Projet (estimation)			37,442,728
	Ratio des coûts de gestion de la maintenance des équipements approvisionnés (en %) par rapport aux coûts moyens annuels de maintenance des équipements de l'ADR			23.49

Taux de change : 1 US dollar =177,7 francs Djibouti (à la date d'août 2015)

Source : rédigé par l'équipe d'étude

Comme décrit dans le tableau ci-dessus, les coûts annuels de maintenance jusqu'à la fin de la durée de vie des équipements représentent environ 23% du budget des coûts d'aménagement et d'entretien des équipements des trois dernières années, et il est estimé que ces dépenses peuvent être suffisamment couvertes. L'ADR devra néanmoins prévoir les frais en question pour pouvoir assurer une exploitation et une gestion de la maintenance appropriées des équipements ainsi qu'une promotion fiable de l'aménagement et l'entretien des routes cibles.

Dans le cadre de la composante Soft du projet, une base de données pour la gestion des équipements de construction sera mise en place au sein de l'ADR, afin d'améliorer sa capacité de gestion correcte

et efficace de l'exploitation et l'entretien des équipements de construction. Le contrôle de l'opération, la maintenance ou la réparation des machines, ainsi que le stockage des pièces de rechange pourront être facilement, efficacement et systématiquement gérés à l'aide de la base de données servant à gérer de façon unitaire les données de chaque machine (les stocks, le fonctionnement, l'entretien/réparation et le contrôle des données de pièces). L'introduction de la base de données permettra à l'ADR d'estimer la durée d'une grande réparation (maintenance générale d'un moteur, etc.) de chaque machine, de planifier l'achat des pièces de rechange ainsi que d'assurer l'inscription des frais d'entretien des équipements dans son budget.

## (2) Coûts des combustibles

Le tableau 2-5.3 présente les coûts de carburant nécessaires pour gérer directement la construction des routes par l'ADR. L'ADR devra assurer les coûts de carburant afin de promouvoir de manière fiable un développement et une gestion de la maintenance des routes cibles grâce aux équipements fournis.

Tableau 2-5.3 Coûts estimatifs du carburant relatifs à l'aménagement et à l'entretien des routes cibles

Désignation des équipements	Puissance du moteur (kW) (a)	Taux de consommation de carburant		Temps de fonctionnement annuel (heures) (d)	Nombre d'équipements (e)	Qté de consommation de carburant (t/an) (f) = cxdxe	Prix unitaire du carburant (franc djibouti/t) (g)	Frais de carburant/an (francs djibouti>1000) (h) = f xg
		(l/kW.h) (b)	(l/h) (c) = axb					
1 Bulldozer	220	0.175	38.5	1250	2	96,250	195	18,769
2 Pelle sur chenilles	120	0.175	21.0	1250	3	78,750	195	15,356
3 Brise-roche hydraulique					2	0		0
4 Niveleuse	130	0.133	17.3	1250	3	64,838	195	12,643
5 Chargeuse sur pneus	115	0.153	17.6	1250	3	65,981	195	12,866
6 Rouleau compacteur combiné	80	0.152	12.2	750	3	27,360	195	5,335
7 Rouleau compacteur tandem	19	0.152	2.9	400	1	1,155	195	225
8 Compacteur sur pneumatique	65	0.100	6.5	400	1	2,600	195	507
9 Rouleau compacteur à guidage manuel	4.0	0.201	0.8	400	3	965	195	188
10 Compacteur à plaque vibrante	1.5	0.301	0.5	300	3	406	301	122
11 Compacteur pilon	1.5	0.301	0.5	100	3	135	301	41
12 Coupe-asphalte	2.5	0.227	0.6	300	3	511	301	154
13 Finisseur d'asphalte	90	0.152	13.7	150	1	2,052	195	400
14 Répandeuse d'asphalte (sous moteur)	10	0.090	0.9	300	1	1,035	195	202
15 Epandeuse de gravillons	2.5	0.185	0.5	200	1	93	301	28
16 Pulvérisateur manuel d'asphalte	2.5	0.040	0.1	600	3	180	301	54
17 Chalumeau asphalté					3	0		0
18 Malaxeur à béton (0,8 m <sup>3</sup> )	7.5	0.495	3.7	500	2	3,713	195	724
19 Malaxeur à béton (0,5 m <sup>3</sup> )	5	0.495	2.5	500	2	2,475	195	483
20 Tonne à eau	150	0.040	6.0	2000	4	48,000	195	9,360
21 Camion à benne basculante	190	0.050	9.5	2000	15	285,000	195	55,575
22 Camion citerne pour le transport du carburant	150	0.040	6.0	2000	1	12,000	195	2,340
23 Camion à grue	190	0.050	9.5	500	2	9,500	195	1,853
24 Atelier mobile	200	0.050	10.0	500	2	10,000	195	1,950
25 Semi-remorque surbaissée (avec tracteur à l'avant)	275	0.075	20.6	800	1	16,500	195	3,218
26 Véhicule pour la gestion de la sécurité et des travaux	70	0.047	3.3	700	3	6,909	195	1,347
27 Appareil de marquage de lignes de la circulation routière					3	0		0
28 Centrale d'enrobage	200	0.170	34.0	250	1	8,500	195	1,658
29 Station de concassage	200	0.170	34.0	1250	1	42,500	195	8,288
Coût annuel en carburant								153,685

Taux de change : 1 US dollar=177,7 francs Djibouti (à la date d'août 2015)

Prix unitaire du carburant : gazole : 195 francs Djibouti/ℓ, essence : 301 francs Djibouti/ℓ (à la date d'août 2015)

Source : rédigé par l'équipe d'étude

## **CHAPITRE 3**

### **EVALUATION DU PROJET**

## **Chapitre 3 Evaluation du Projet**

### **3-1 Conditions préalables**

Les conditions préalables à la mise en œuvre du présent Projet reposent sur la prise en charge par la partie djiboutienne des éléments énumérés ci-dessous.

- Prendre des mesures relatives à l'exonération d'impôts sur les importations d'équipements et au dédouanement et veiller au bon déroulement du transport intérieur des équipements
- Prendre en charge les tarifs douaniers, les impôts et autres taxes internes à Djibouti pour tout ce qui a trait à l'aide financière non-remboursable du Japon
- Accorder aux ressortissants japonais travaillant dans le cadre du présent Projet les mesures juridiques nécessaires à leur entrée et à leur séjour à Djibouti
- Exploiter et entretenir de manière appropriée les équipements qui seront approvisionnés
- Prendre en charge les dépenses nécessaires autres que celles relevant de l'aide financière non-remboursable du Japon et qui sont impératives à l'exécution du présent Projet
- Prendre en charge les frais de commission relatifs à l'ouverture d'un compte bancaire au Japon dans le cadre du présent Projet

### **3-2 Engagements nécessaires à prendre par la partie bénéficiaire**

Les engagements que la partie djiboutienne doit prendre afin de mener à bien l'ensemble du Projet sont les suivants :

- Assurer un emplacement pour la livraison des matériaux et équipements (préparation des équipements de l'atelier)
- Assurer un entrepôt pour stocker les pièces de rechange
- Une fois les équipements du présent Projet approvisionnés, commencer dans les plus brefs délais les travaux portant sur les routes prioritaires d'aménagement
- Assurer le transport intérieur des équipements vers le site de construction relatif à l'aménagement des routes susmentionné
- Placer des techniciens, des opérateurs et autres personnels nécessaires à l'aménagement des routes susmentionné
- Assurer les terrains nécessaires à l'aménagement routier susmentionné
- Assurer une exploitation et une gestion de la maintenance appropriées des équipements approvisionnés dans le cadre du présent Projet et prévoir des techniciens nécessaires à ces fins
- Exploiter de manière adéquate et en continu les appareils (ordinateurs de bureau) qui ont été approvisionnés dans le cadre de la composante soft du présent Projet et le système de gestion des matériels acquis
- Prévoir un aménagement routier tenant compte des étudiants se rendant à leur école, des

passants etc

- Fournir des explications suffisantes aux résidents sur le calendrier de l'aménagement routier, sur les mises en garde etc lors de la réalisation de l'aménagement routier

### **3-3 Conditions extérieures**

Djibouti a connu en 1990 et 2008, un affrontement militaire à cause d'un conflit frontalier avec l'Erythrée. Toutefois, aucun mouvement particulier n'a été signalé depuis et la zone est à nouveau stable. Outre les forces américaines, françaises et japonaises qui sont stationnées à Djibouti afin de lutter contre la piraterie maritime, des navires européens, dont des navires allemands et italiens, font fréquemment escale à Djibouti.

Djibouti a également connu une guerre civile en raison d'un conflit ethnique, entre 1991 et 2001. Les Afars sont nombreux dans le nord du pays, tandis que les Issas d'origine somalienne sont nombreux dans le sud du pays. Toutefois, le Président de Djibouti est élu au suffrage direct par le peuple et les parlementaires, et en envoyant des délégués dans chaque région, les parlementaires font des efforts pour maintenir un système unifié en tant que nation, ouvrant ainsi à la stabilité du pays. Les statistiques démographiques ne procèdent d'ailleurs intentionnellement pas à des enquêtes portant sur les ethnies. Cependant, des élections présidentielles étant prévues en avril 2016, il est nécessaire de garder un œil attentif aux troubles que cela pourrait occasionner, ainsi qu'au remaniement du personnel en cas de changement du pouvoir politique et respect des engagements que la partie bénéficiaire aura pris.

### **3-4 Evaluation du Projet**

#### **3-4-1 Pertinence**

Le Japon, dans le but de contribuer au renforcement des infrastructures et au développement socio-économique assurant la stabilité régionale (objectif majeur), a fixé les domaines prioritaires d'aide ci-dessous.

- I. Aménagement de l'infrastructure économique et sociale pour un développement durable
- II. Formation des ressources humaines qui sous-tendent le développement économique et social
- III. Renforcement des efforts pour la stabilisation régionale

Le présent Projet correspond au point I ci-dessus et présente une forte cohérence avec les orientations d'aide du Japon à l'intention de Djibouti. En outre, grâce aux directives techniques fournies dans le cadre de la composante soft du présent Projet, et dû au fait que le Projet va contribuer à la formation de ressources humaines hautement qualifiées dans la progression de l'aménagement des routes ainsi que dans l'exploitation et la maintenance des équipements, le présent Projet est également en adéquation avec le point II ci-dessus.

Parmi les routes concernées par l'aménagement des routes du présent Projet, la RN1 a été définie par Djibouti comme étant l'itinéraire le plus important de Djibouti pour son commerce avec l'Ethiopie, pays voisin de Djibouti, et de ce fait, une amélioration de la route nationale est attendue

afin de pouvoir garantir un trafic routier stable. Les autres routes nationales étant destinées à contribuer à la construction d'un réseau de distribution de marchandises stable en reliant les grandes villes de Djibouti, elles sont définies par le gouvernement central et les gouvernements locaux comme étant également des itinéraires routiers importants. En outre, concernant la voirie urbaine de la ville de Djibouti, il est nécessaire de réparer et d'entretenir les routes urbaines principales afin d'améliorer les conditions de circulation qui se sont fortement dégradées ces dernières années à cause des embouteillages et de la détérioration de la chaussée.

Compte tenu de l'arrière-plan décrit précédemment, les routes concernées par l'aménagement, de part l'urgence de leur aménagement et de leur entretien, et du fait que Djibouti les a définies comme étant les itinéraires prioritaires d'aménagement, justifie la pertinence du présent Projet.

### 3-4-2 Efficacité

#### (1) Effets quantitatifs

Le tableau ci-dessous présente les effets quantitatifs au moment de la réalisation de l'aménagement routier du présent Projet.

Tableau 3-4.1 Effets quantitatifs de l'aménagement routier

	Routes	Longueur de la section ciblée	Indicateur 1			Indicateur 2		
			Indicateur	Valeur en cours (Année 2015)	Valeur cible (Année 2020)	Indicateur	Valeur en cours (Année 2015)	Valeur cible (Année 2020)
1	RN1 (Dikhil à Galafi)	100 km	Longueur cible	-	-	Vitesse moyenne du véhicule	45km/heure	60km/heure
2	RN9 (RN1 PK51 à Tadjoura)	123 km		-	-		40km/heure	60km/heure
3	RN12 (RN9 à Day)	21 km		0 km	21 km		25km/heure	40km/heure
4	RN16 (RN14 à Gorriliyita)	40 km		0 km	40 km		30km/heure	50km/heure
5	Voirie de la ville de Djibouti	1,4 km		0 km	1,4 km		15km/heure	30km/heure

#### (2) Effets qualitatifs

Le tableau ci-dessous présente les effets qualitatifs au moment de la réalisation de l'aménagement routier du présent Projet.

Tableau 3-4.2 Effets qualitatifs de l'aménagement routier

Situation actuelle et problèmes	Mesures qui seront prises dans le cadre de la présente coopération	Effets du Projet et niveau d'amélioration
1. RN1 (de Dikhil à Galafi) C'est un itinéraire de transport de marchandises international reliant	Des réparations seront mises en œuvre très rapidement, notamment en	Il sera possible d'effectuer une maintenance des routes qui permettra d'éviter l'apparition de

Situation actuelle et problèmes	Mesures qui seront prises dans le cadre de la présente coopération	Effets du Projet et niveau d'amélioration
<p>les pays enclavés d'Afrique orientale avec l'étranger, avec pour plaque tournante le port de Djibouti. Par ailleurs, cette section est importante en tant que route servant au transport des marchandises et en tant qu'accès vers les établissements de soins médicaux d'urgence de la région de Dikhil à la ville de Djibouti. Actuellement, l'ADR procède à des réparations de la route et bien que le trafic soit généralement bon, la détérioration progresse à divers endroits. Si l'entretien et la réparation de la route sont négligés, cela va causer de sérieux problèmes de trafic. Il est donc nécessaire de procéder à des réparations le plus vite possible.</p>	<p>effectuant des travaux de remplacement du revêtement sur des parties de la chaussée qui ont subi de graves dégradations ou qui présentent des fissures, ou encore en remettant en état les accotements détériorés ou en réparant des nids de poule. Des équipements nécessaires et adéquats seront approvisionnés à cet effet.</p>	<p>graves problèmes dans le transport des marchandises sur cette RN1 qui est aussi l'épine dorsale des finances de Djibouti. Par ailleurs, cette section de route, en constituant un accès vers les établissements de soins médicaux d'urgence de la préfecture de Dikhil à la ville de Djibouti, en reliant différents lieux de la préfecture de Dikhil avec la ville de Dikhil, ou encore en étant un lien avec la ville de Djibouti, aura pour effet d'assurer une livraison stable des marchandises.</p>
<p>2. RN9 (RN1-PK51 à Tadjourah) La RN9 est un axe routier extrêmement important car elle relie en un trait les villes d'Obock, Tadjourah, Arta et Djibouti tout en étant connectée à la RN1 et à la RN14. Cette route est un axe routier vital pour la région dans la mesure où elle permet de transporter les marchandises vers les régions et permet de transporter les patients en urgence ou les patients atteints de maladie grave vers Djibouti. En l'état actuel, la circulation des véhicules est dans l'ensemble bonne mais cette route étant située en partie dans une région montagneuse, on peut noter à certains endroits des effondrements des terrains en pente. Dans la zone côtière traversée à certains endroits par l'oued, il arrive que la route soit</p>	<p>Les équipements approvisionnés, en plus de permettre la réparation de la chaussée, contribueront au maintien d'un trafic routier fiable en fournissant des équipements pour les travaux de terrassement qui permettront notamment d'effectuer des travaux de confortement de talus, d'enlèvement des sédiments ou de façonnage de l'oued.</p>	<p>Actuellement, se fondant sur l'une des orientations de la politique nationale de Djibouti qui porte sur la promotion d'un développement régional équilibré, l'aménagement de la route Tadjourah-Ethiopie, du port de Tadjourah et du port de sel, est en pleine progression. Par ailleurs, des projets comme la construction d'un nouvel aéroport ou le développement d'un resort sont en cours de réalisation à Obock. L'entretien de la route reliant les villes régionales à Djibouti contribuera de ce fait à l'essor de l'ensemble du pays de Djibouti. Cela aura également pour effet de garantir la stabilité du transport des marchandises entre Djibouti et les autres régions ou encore de garantir un accès vers des établissements de soins médicaux d'urgence des</p>

Situation actuelle et problèmes	Mesures qui seront prises dans le cadre de la présente coopération	Effets du Projet et niveau d'amélioration
ensevelie sous des sédiments lors des saisons des pluies, ceci constituant une entrave à la circulation.		départements d'Obock, de Tadjourah et d'Arta vers la ville de Djibouti.
<p>3. RN12</p> <p>La RN12 est la route menant de la RN9 à la station estivale de Day qui est à une altitude de 1 700m. Day est très prisée pour la nature et pour le site touristique situé à proximité mais la route qui y mène est en pente raide et n'est pas à proprement parler aménagée, rendant l'accès à Day compliqué.</p>	Le traitement de la surface de la chaussée sera effectué avec deux couches bitumineuses.	En améliorant l'accès à la station estivale, cela va amener davantage de touristes et donc contribuer à développer la région.
<p>4. RN16 (RN14 à Gorriliyita)</p> <p>Bien qu'il y ait des agglomérations le long de la RN16 à l'intérieur des terres de la région d'Obock, le développement de la région est en retard faute de route aménagée.</p>	Le terrain sera aménagé de manière à permettre aux véhicules de circuler facilement.	L'approvisionnement en marchandises d'aide pour les nomades vivant à l'intérieur des terres sera facilité. En outre, cet aménagement permettra aux nomades d'aller plus facilement vendre leurs produits en ville ou aller acheter des produits de nécessité.
<p>5. Voirie urbaine de Djibouti</p> <p>Le revêtement de la voirie urbaine est détérioré à divers endroits. Une partie des lignes de bus, qui est le moyen privilégié de déplacement pour le citoyen ordinaire, étant impraticable, les bus finissent par ne plus circuler.</p>	En introduisant des petites machines de construction appropriées pour la réparation urbaine, cela va grandement aider à la réparation des routes de l'agglomération.	En aménageant les lignes de bus de l'agglomération, cela va augmenter le volume de transport, et en diminuant la gêne occasionnée par la poussière, cela améliorera le cadre de vie le long des routes.

D'après le contenu de ce qui a été décrit précédemment dans la partie « 4-4 Evaluation du Projet », le présent Projet est jugé hautement pertinent et valide.

# **ANNEXES**

## **ANNEXE 1**

### **LISTE DES MEMBRES DE MISSION**

## 1. Membres de la mission

### 【1<sup>ère</sup> étude sur le terrain】

Nom	Chargé de	Organisation
Hiroyuki OGINO	Chef de mission	Japan International Cooperation Agency (JICA)
Masayuki FURUKAWA	Chef adjoint / Gestion de planification	Japan International Cooperation Agency (JICA)
Isao TAKAHASHI	Consultant en chef / Planification des routes	Yachiyo Engineering Co., Ltd.
Masatsugu KOMIYA	Consultant en chef adjoint / Planification de la mise en œuvre	Yachiyo Engineering Co., Ltd.
Kazuaki NEMOTO	Planification de l'arrangement de l'équipement	Yachiyo Engineering Co., Ltd.
Etsuo HASHIGUCHI	Planification de l'équipement	Yachiyo Engineering Co., Ltd.
Makoto SUGIYAMA	Planification de la maintenance	Yachiyo Engineering Co., Ltd.
Susumu TANAKA	Etude de conditions sociales	Yachiyo Engineering Co., Ltd.
Toshihiko AIZAWA	Approvisionnement/ Estimation du coût	Yachiyo Engineering Co., Ltd.
Kiyohito HOSAKA	Interprète (Français)	Yachiyo Engineering Co., Ltd.

**【2<sup>e</sup> étude sur le terrain】**

Nom	Chargé de	Organisation
Hiroyuki OGINO	Chef de mission	Japan International Cooperation Agency (JICA)
Masayuki FURUKAWA	Chef adjoint / Gestion de planification	Japan International Cooperation Agency (JICA)
Isao TAKAHASHI	Consultant en chef / Planification des routes	Yachiyo Engineering Co., Ltd.
Kazuaki NEMOTO	Planification de l'arrangement de l'équipement	Yachiyo Engineering Co., Ltd.
Etsuo HASHIGUCHI	Planification de l'équipement	Yachiyo Engineering Co., Ltd.
Koji MASUDA	Gestion de la sécurité	Yachiyo Engineering Co., Ltd.
Kiyohito HOSAKA	Interprète (Français)	Yachiyo Engineering Co., Ltd.

## **ANNEXE 2**

### **CALENDRIER D'EXECUTION DE MISSION**

**Le calendrier de l'enquête d'abord sur le terrain**

Jour	Date	JICA		Consultant en chef / Planification des routes	Consultant en chef adjoint / Planification de la mise en œuvre	Planification de l'arrangement de l'équipement	Planification de l'équipement	Planification de la maintenance	Etude de conditions sociales	Approvisionnement / Estimation du coût	Interprète (Français)	Hébergement	
		Chef de mission	Chef adjoint / Gestion de planification										
		Hiroyuki OGINO	Masayuki FURUKAWA										
1	28-juil-2015	Mar	—	*Voyage en avion : [Narita (10:05) TK0051 → Djibouti (5:05 du 29/Jul)]								Avion	
2	29-juil-2015	Mer	*Djibouti (10:15) ET362	*Djibouti [(5:05) TK0686]	*Visite de courtoisie au bureau de la JICA de Djibouti *Réunion avec l'Agence Djiboutienne des Routes (MET: Ministère de l'Équipement et des Transports) discussions sur le Rapport de commencement							Djibouti	
3	30-juil-2015	Jeu	*Réunion avec Ministère des Affaires étrangères *Etude sur le terrain (Service parc mat riels de Balbala) *Réunion avec Ministre de l'Équipement et des Transports		*Etude sur le terrain (Service parc mat riels de Balbala) *Etude sur le terrain (Usine de goudron de PK12)			*Identique au consultant en chef		Djibouti			
4	31-juil-2015	Ven	*Etude sur le terrain (Route 9)	*Classement des documents collectés *Réunion interne	*Identique au chef de mission	*Etude sur le terrain (Service parc mat riels de Balbala)		*Classement des documents collectés		Djibouti			
5	1-août-2015	Sam	*Etude sur le terrain (Route 1) à la frontière avec l'Éthiopie						*Réunion avec Directeur Général	*Identique au consultant en chef	Djibouti		
6	2-août-2015	Dim	*Etude sur le terrain (Route 4 / Route 9, Service nord (Tadjoura))						*Réunion avec Directeur Général *Etude de conditions sociales	*Identique au consultant en chef	Djibouti		
7	3-août-2015	Lun	*Réunion avec l'Agence Djiboutienne des Routes (MET: Ministère de l'Équipement et des Transports) discussions sur le procès-verbal des discussions						*Identique au consultant en chef *Etude de conditions sociales	*Identique au consultant en chef	Djibouti		
8	4-août-2015	Mar	*Signature du procès-verbal des discussions *Visite au bureau de la JICA de Djibouti, compte rendu du procès-verbal des discussions			*Identique au consultant en chef *Entretien à des entrepreneurs		*Identique au consultant en chef *Etude de conditions sociales		*Identique au consultant en chef	Djibouti		
9	5-août-2015	Mer	*Visite à l'Ambassade du Japon à Djibouti, compte rendu du procès-verbal des discussions			*Classement des documents collectés		*Etude de conditions sociales		*Classement des documents collectés *Identique au consultant en chef	Djibouti		
			*Voyage en avion : [Djibouti (11:00)]		*Visite au Centre de formation, Etude sur le terrain (Route 2 / Route 5)								
10	6-août-2015	Jeu	—	*Etude sur le terrain (Usine de goudron de PK12, Arta)						*Etude de conditions sociales	*Identique au consultant en chef	Djibouti	
11	7-août-2015	Ven	—	*Voyage en avion : [Djibouti (12:10) TK0687 → Narita]		*Réunion interne *Classement des documents collectés						Djibouti	
12	8-août-2015	Sam	—	*Réunion avec Direction des Etudes			*Etude sur l'approvisionnement	*Etude sur le terrain (Service parc mat riels de Balbala)	*Etude de conditions sociales	*Etude sur l'approvisionnement	*Identique au consultant en chef	Djibouti	
13	9-août-2015	Dim	—	*Réunion avec Direction des Etudes *Visite à l'Ambassade du Japon à Djibouti			*Etude sur le terrain (Voies urbaines de la ville de Djibouti)	*Entretien à des entrepreneurs	*Etude sur le terrain (Service parc mat riels de Balbala)	*Etude de conditions sociales	*Entretien à des entrepreneurs *Identique au consultant en chef	Djibouti	
14	10-août-2015	Lun	—	*Djibouti—Dikhil (en voiture) *Etude sur le terrain (Route 1, Service nord (Tadjoura))		*Voyage en avion : [Djibouti (12:10) TK0687 → Narita]		*Identique au consultant en chef		*Etude sur le terrain (Route 1) *Etude de conditions sociales	*Identique au consultant en chef	Dikhil	
15	11-août-2015	Mar	—	*Etude sur le terrain (Route 1)		*Narita [(18:30) TK0052]		*Identique au consultant en chef		*Etude sur le terrain (Service nord (Tadjoura))	*Etude de conditions sociales *Identique au consultant en chef	*Identique au consultant en chef *Identique au consultant en chef	Dikhil
16	12-août-2015	Mer	—	*Etude sur le terrain (Route 1 / Route 8)		*Identique au consultant en chef						Tadjourah	
17	13-août-2015	Jeu	—	*Etude sur le terrain (Route 11 / Route 12)		*Identique au consultant en chef		*Etude sur le terrain (Service nord (Tadjoura))	*Etude de conditions sociales	*Identique au consultant en chef	*Identique au consultant en chef *Identique au consultant en chef	Tadjourah	
18	14-août-2015	Ven	—	*Réunion interne *Classement des documents collectés		*Identique au consultant en chef		*Etude de conditions sociales		*Identique au consultant en chef	*Identique au consultant en chef *Identique au consultant en chef	Tadjourah	
19	15-août-2015	Sam	—	*Etude sur le terrain (Route 14 / 15 / 16)		*Identique au consultant en chef						Tadjourah	
20	16-août-2015	Dim	—	*Etude sur le terrain (Route 9 / 10 / 11)		*Identique au consultant en chef						Djibouti	
21	17-août-2015	Lun	—	*Réunion avec Directeur Général		*Identique au consultant en chef		*Etude sur l'approvisionnement	*Etude sur le terrain (Usine de goudron de PK12)	*Etude de conditions sociales	*Etude sur l'approvisionnement *Etude sur le terrain (Usine de goudron de PK12)	Djibouti	
22	18-août-2015	Mar	—	*Etude sur le terrain (Voies urbaines de la ville de Djibouti) *Réunion avec Directeur Général		*Identique au consultant en chef		*Etude sur le terrain (Service parc mat riels de Balbala) *Réunion avec Directeur Général	*Etude de conditions sociales	*Identique au consultant en chef	*Identique au consultant en chef *Identique au consultant en chef	Djibouti	
23	19-août-2015	Mer	—	*Préparation du rapport d'activité *Réunion avec Directeur Général		*Etude sur le terrain (Voies urbaines de la ville de Djibouti) *Réunion avec Directeur Général		*Etude sur le terrain (Usine de goudron de PK12)	*Etude sur le terrain (Service parc mat riels de Balbala)	*Etude de conditions sociales *Réunion avec Directeur Général	*Etude sur le terrain (Voies urbaines de la ville de Djibouti) *Réunion avec Directeur Général	Djibouti	
24	20-août-2015	Jeu	—	*Préparation du rapport d'activité		*Préparation du rapport d'activité		*Etude de conditions sociales		*Classement des documents collectés	*Identique au consultant en chef *Identique au consultant en chef	Djibouti	
25	21-août-2015	Ven	—	*Préparation du rapport d'activité		*Préparation du rapport d'activité						Djibouti	
26	22-août-2015	Sam	—	*Préparation du rapport d'activité		*Préparation du rapport d'activité		*Etude de conditions sociales		*Etude sur l'approvisionnement	*Identique au consultant en chef *Identique au consultant en chef	Djibouti	
27	23-août-2015	Dim	—	*Réunion avec Directeur Général		*Identique au consultant en chef		*Etude sur le terrain (Service parc mat riels de Balbala)	*Préparation du rapport d'activité		*Identique au consultant en chef	Djibouti	
28	24-août-2015	Lun	—	*Visite au bureau de la JICA de Djibouti, compte rendu de l'étude *Réunion avec Directeur Général		*Identique au consultant en chef		*Visite au bureau de la JICA de Djibouti, compte rendu de l'étude *Préparation du rapport d'activité		*Identique au consultant en chef	Djibouti		
29	25-août-2015	Mar	—	*Etude sur le terrain (Voies urbaines de la ville de Djibouti) *Réunion avec Directeur Général		*Identique au consultant en chef		*Voyage en avion : [Djibouti (12:10) TK0687 → Narita]		*Etude sur l'approvisionnement *Entretien à des entrepreneurs	*Identique au consultant en chef	Djibouti	
30	26-août-2015	Mer	—	*Réunion avec IADR (MET) discussions sur le rapport d'activité *Préparation du rapport de l'étude sur le terrain (avant-projet)		*Identique au consultant en chef		*Narita [(18:30) TK0052]		*Identique au consultant en chef		Djibouti	
31	27-août-2015	Jeu	—	*Préparation du rapport de l'étude sur le terrain (avant-projet)		*Identique au consultant en chef						Djibouti	
32	28-août-2015	Ven	—	*Préparation du rapport de l'étude sur le terrain (avant-projet)		*Identique au consultant en chef						Djibouti	
33	29-août-2015	Sam	—	*Préparation du rapport de l'étude sur le terrain (avant-projet)		*Identique au consultant en chef						Djibouti	
34	30-août-2015	Dim	—	*Visite à l'Ambassade du Japon à Djibouti, compte rendu de l'étude		*Identique au consultant en chef						Djibouti	
35	31-août-2015	Lun	—	*Voyage en avion : [Djibouti (12:10) TK0687 → Narita]		*Voyage en avion : [Djibouti (12:10) TK0687 → Narita]						Avion	
36	1-sept-2015	Mar	—	*Narita [(18:30) TK0052]		*Narita [(18:30) TK0052]				*Narita [(18:30) TK0052]		—	

## Deuxième programme de l'enquête sur le terrain

Jour	Date	JICA		Consultant en chef / Planification des routes	Planification de l'arrangement de l'équipement	Planification de l'équipement	Gestion de la sécurité	Interprète (Français)	Hébergement
		Chef de mission	Chef adjoint / Gestion de planification						
		Hiroyuki OGINO	Masayuki FURUKAWA						
1	12-déc.-2015	Sam	*Voyage en avion : [Narita → Djibouti]						Avion
2	13-déc.-2015	Dim	*Djibouti *Réunion avec l'Agence Djiboutienne des Routes (MET: Ministère de l'Equipement et des Transports) discussions sur le DFR, M/D						Djibouti
3	14-déc.-2015	Lun	*Réunion avec Ministère des Affaires étrangères discussions sur le DFR, M/D	*Réunion avec Service parc mat riels de Balbala		*Séminaire sur la gestion de la sécurité (préparation)	*Identique au consultant en chef		Djibouti
4	15-déc.-2015	Mar	*Signature du M/D						Djibouti
5	16-déc.-2015	Mer	*Séminaire sur la gestion de la sécurité						Djibouti
6	17-déc.-2015	Jeu	*Séminaire sur la gestion de la sécurité *Visite à l'Ambassade du Japon à Djibouti, compte rendu de l'étude						Djibouti
7	18-déc.-2015	Ven	*Voyage en avion : [Djibouti → Tokyo]						Avion
8	19-déc.-2015	Sam	*Tokyo						-

## **ANNEXE 3**

### **LISTE DES PERSONNES RENCONTREES**

### 3. Liste des personnes concernées du pays bénéficiaire

<u>Nom de l'organisme</u>	<u>Poste</u>
<b>Agence Djiboutienne de la Route</b>	
M. MAHAMOUD Moussa	Directeur général
M. SOULEIMAN Mohamed Hassan	Directeur des Travaux
M. MAHDI Abdillahi Sougouleh	Directeur des études
M. BARKHADLEH Youssouf	Chef de Service des Travaux
M. AHMED Omar Djama	Chef de Service Parc Matériel
<b>Ministère de l'Equipement et des Transports</b>	
M. MOUSSA Ahmed Hassan	Ministre
M. SAID NOUH	Secrétaire Général
Mme IFRAH Idriss Nour	Directrice Administrative
Mme FATOUMA Awaleh Osman	Directrice des Statistiques des Etudes prospectives et des Affaires juridique
M. ALI Ahmed Youssouf	Directeur des Transports
<b>Ministère des Affaires étrangères</b>	
M. Mohamed Ali Hassan	Vice-ministre
M. Yachin Houssein Douale	Directeur des relations bilatérales
M. Omar Mahamoud Farah	Conseiller de direction des relations bilatérales
M. Moussa Mohmed Omar	Directeur de la Communication
<b>Ministère de l'Intérieur</b>	
M. Abdourahman Chamsan Saleh	Conseiller technique
M. Mohamed Oman Ahmed	Conseiller technique
M. Moumin Ahmed Cheick	Préfet de Djibouti
<b>Port de Djibouti S.A</b>	
M. Saad Omar Guelleh	Directeur général
M. Wahib Daher Aden	Directeur du Terminal à conteneurs

**Ministère de la Santé**

M. Ali Sillaye Abdallah Secrétaire général

**Ministère du Budget**

M. Simon Mibrathu Secrétaire général

**Ministère du Travail**

M. ABDALLA Ali Mohamed Secrétaire général

**Ministère de l'Economie et des Finances**

M. Nouh Omar Miguil Secrétaire général

Mme Marian Hamadou Ali Directrice de l'économie

**Tadjourah**

M. ABDOULMALIKE Mohamed Maire de Tadjourah  
Bonoïta

M. Hassan Houssein Omar Président du Conseil régional

**Arta**

M. Abdillahi Darar Okie Maire d'Arta

**Haut Commissariat des Nations unies pour les réfugiés (UNHCR)**

M. Paul Ndaitouroum Représentant

**Programme Alimentaire Mondial (PAM)**

M. Jacques Higgins Représentant

**Fonds des Nations Unies pour l'Enfance (UNICEF)**

Mme Meritxell Relano Représentante

**Organisation Internationale pour les Migrants (OIM)**

Mme Henry Glorieux Chef de mission

**Marrill Automotive**

M. SAFOUAN Abdo

Directeur commercial

Mme DIKRA Mohamed

Assistante de direction

**SARL Transit Marrill**

M. ADALLAH Akkaoui

Directeur de logistique et expédition

M. KEVIN Corot

Assistant des représentants locaux des ventes pour  
Djibouti, la Somalie et d'autres pays sans littoral

**COLAS**

M. ERIC Forby

Directeur général

Mme SOUBANEL Said Ismael

Directrice, Laboratoire Centrale du Bâtiment et des  
Equipements

## **ANNEXE 4**

### **PROCÈS-VERBAL DES DISCUSSIONS**

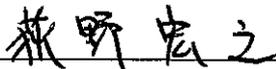
**Procès-verbal des Discussions**  
**sur l'Étude Préparatoire concernant le Projet**  
**d'Amélioration des Équipements de Gestion des Routes**

En réponse à la requête du Gouvernement de la République de Djibouti (ci-après désignée « Djibouti »), le Gouvernement du Japon a décidé de mener une Étude préparatoire concernant le Projet d'Amélioration des Équipements de Gestion des Routes (ci-après désigné « le Projet ») et a confié l'Étude préparatoire à l'Agence Japonaise de Coopération Internationale (ci-après désignée « la JICA »).

La JICA a diligenté une mission d'Étude préparatoire pour la Conception préliminaire (ci-après désignée « la Mission ») à Djibouti, dirigée par M. Hiroyuki OGINO, conseiller principal du Département des infrastructures et de la consolidation de la paix, et prévue de séjourner dans le pays du 29 juillet au 31 août 2015.

La Mission a tenu une série de discussions avec les officiels concernés du Gouvernement de Djibouti, et mené une étude sur le terrain dans la zone concernée par le Projet. Au cours des discussions, les deux parties ont confirmé les principaux points mentionnés dans les documents ci-joints. La Mission procédera aux travaux complémentaires et préparera le rapport de l'Étude préparatoire.

Djibouti, le 4 août 2015



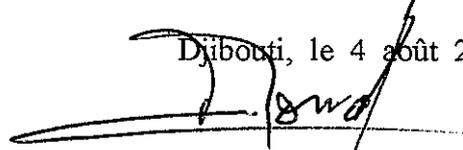
Hiroyuki OGINO

Chef de mission

Mission d'Étude préparatoire

Agence Japonaise de Coopération Internationale

Japon



Mahmoud Moussa Ahmed

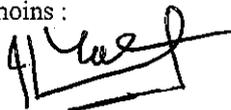
Directeur Général

Agence Djiboutienne des Routes

Ministère de l'Équipement et des Transports

République de Djibouti

Les témoins :



Yacin Houssein Doualé

Directeur des Relations Bilatérales, Ministère des Affaires Etrangères et de la Coopération Internationale

Said Nouh Hassan

Secrétaire Général, Ministère de l'Équipement et des Transports



## APPENDICES

### 1. Objectif du Projet

L'objectif du Projet est d'accélérer les travaux de réparation des routes et d'améliorer la gestion des routes par le biais de la fourniture des équipements de construction et de réparation, en contribuant ainsi à l'amélioration du trafic routier à Djibouti.

### 2. Nom de l'Étude préparatoire

Les deux parties ont confirmé le nom de l'Étude préparatoire stipulée comme suit :  
« l'Étude préparatoire concernant le Projet d'Amélioration des Équipements de Gestion des Routes ».

### 3. Site du Projet

Les deux parties ont confirmé que les sites du Projet se situent à Djibouti tel qu'indiqué à l'Annexe 1.

### 4. Ministère de tutelle et organisme d'exécution

Les deux parties ont confirmé le ministère de tutelle et l'organisme d'exécution comme suit :

4-1. Le ministère de tutelle est le Ministère de l'Équipement et des Transports, qui supervisera l'organisme d'exécution.

4-2. L'organisme d'exécution est l'Agence Djiboutienne des Routes. L'organisme d'exécution devra coordonner avec tous les organismes compétents, afin d'assurer une bonne mise en œuvre du Projet et que les dispositions soient prises par les organismes compétents de manière appropriée et dans les temps impartis. L'organigramme est indiqué à l'Annexe 2.

### 5. Éléments faisant l'objet de la requête du Gouvernement de Djibouti

5-1. A l'issue des discussions, les deux parties ont confirmé que les éléments faisant l'objet de la requête du Gouvernement de Djibouti sont les suivants :

- Routes prioritaires devant être entretenues et réparées

[Zone de Balbala]

a) Voies urbaines de la ville de Djibouti (amélioration partielle)

b) Section PK51 – Plage d'Arta (amélioration en route revêtue)

[Zone de Dikhil]

c) Section PK82 - Galafi sur la RN1 (amélioration partielle)

- d) RN8 (amélioration en route revêtue)  
[Zone de Tadjoura]
- e) Section PK51 – PK113 sur la RN9 (amélioration partielle)
- f) RN12 (amélioration en route revêtue)
- g) RN16 (nivellement)

Les routes sélectionnées du Projet seront confirmées au cours de la Mission d'explication du contenu de l'avant-projet du rapport final.

- Composante des équipements demandés

Les deux parties ont confirmé que la composante provisoire des équipements demandés sont tels qu'indiqués à l'Annexe 3. La composante du Projet sera déterminée en fonction de la priorité indiquée à l'Annexe 3 ainsi que du résultat de l'étude sur le terrain effectuée par la Mission.

- Réparation des ateliers

La JICA évaluera les conditions dans lesquelles se trouvent les ateliers existants et examinera la nécessité de réparation des ateliers. La composante du Projet sera déterminée selon le résultat de l'évaluation.

5-2. La JICA évaluera la pertinence des éléments ci-dessus faisant l'objet de la requête au travers de l'Étude, et présentera ses conclusions au Gouvernement du Japon. La composante définitive du Projet sera déterminée par le Gouvernement du Japon.

6. Système d'aide financière non remboursable du Japon

6-1. La partie djiboutienne a pris connaissance du système d'aide financière non remboursable du Japon et de ses procédures décrits à l'Annexe 4 et à l'Annexe 5, ainsi que des mesures nécessaires qui devront être prises par le Gouvernement de Djibouti.

6-2. La partie djiboutienne a pris connaissance qu'elle prendra les mesures nécessaires décrites à l'Annexe 6 pour une bonne mise en œuvre du Projet, et que ceci constitue une condition pour que le Projet soit réalisé. Le contenu détaillé à l'Annexe 6 sera réalisé durant l'étude, et sera convenu au plus tard avant l'explication de l'avant-projet du Rapport de l'Étude préparatoire.

Le contenu de l'Annexe 7 servira à déterminer les suivants :

- (1) Étendue du Projet.
- (2) Période de la mise en œuvre du Projet.

(3) Période et possibilité de l'affectation du budget.

Le contenu de l'Annexe 7 sera remis à jour en fonction de l'avancement de l'Étude préparatoire, et joint à l'Accord de Don en tant que pièce jointe.

7. Calendrier de l'Étude

7-1. La Mission procédera à l'étude plus approfondie à Djibouti jusqu'au 31 août 2015.

7-2. La JICA préparera un avant-projet du Rapport de l'Étude préparatoire en français, et dépêchera une mission à Djibouti vers le mois de décembre 2015 afin d'expliquer son contenu.

7-3. Lorsque le contenu de l'avant-projet du Rapport de l'Étude préparatoire est en principe accepté et que les dispositions seront entièrement convenues par la partie djiboutienne, la JICA achèvera un rapport final en français et le fera parvenir à Djibouti vers le mois de février 2016.

7-4. Le calendrier ci-dessus est provisoire et susceptible d'être modifié.

8. Usage approprié des équipements

La partie djiboutienne a pris connaissance de l'importance de « l'usage approprié » des équipements fournis dans le cadre du système d'aide financière non remboursable du Japon, et qu'ils doivent être utilisés pour la construction des routes spécifiées en tant que sections cibles du Projet.

9. Faute

La Mission a expliqué et la partie djiboutienne a pris connaissance les mesures préventives concernant les pratiques frauduleuses qui seront stipulées dans l'Accord de Don de la JICA.

10. Autres points concernés

10-1. La partie djiboutienne devra fournir à la Mission, et à ses frais, les éléments suivants en coopération avec les organismes concernés :

(1) Informations relatives à la sécurité ainsi que des mesures assurant la sécurité des membres de la Mission.

(2) Informations ainsi qu'assistance dans l'obtention des services médicaux.

(3) Données et informations relatives à l'Étude préparatoire.

(4) Personnel homologué.

(5) Espace de bureau approprié avec équipements et services nécessaires.

(6) Cartes d'accréditation ou d'identification.

(7) Permission d'entrée obligatoire aux membres de la Mission afin de mener des

études sur le terrain, et

(8) Soutien pour l'obtention d'autres prérogatives et avantages, si nécessaire.

10-2. La partie djiboutienne devra assurer les aires temporaires de construction, de stockage, et les locaux et le personnel nécessaires à la formation initiale concernant les équipements fournis par le Projet. La partie djiboutienne devra acquérir également toutes approbation et autorisation nécessaires auprès des parties prenantes concernées, et ceci avant la formation initiale.

10-3. La partie djiboutienne assurera un budget suffisant et le personnel nécessaire pour la gestion et la maintenance d'équipements fournis par le Projet, y compris les travaux d'entretien périodique après l'achèvement du Projet.

10-4. La Mission a demandé que la route cible du Projet soit construite dans les 3 ans après la livraison d'équipements.

10-5. La partie djiboutienne a demandé à la Mission que la JICA fournisse une formation technique à long terme relative au Projet en tant que coopération technique de la JICA. La partie djiboutienne a pris connaissance qu'une requête officielle concernant une formation technique à long terme devra être soumise au Japon. La partie djiboutienne soumettra la requête officielle accompagnée du contenu concret des formations.

10-6. L'Agence Djiboutienne des Routes devra répondre au Questionnaire soumis par la Mission en français et munie des documents concernés, et ceci avant le 9 août 2015.

10-7 Les deux parties ont confirmé que les langues indiquées à l'Annexe 8 sont utilisées dans chaque document.

Annexe 1 Site du Projet

Annexe 2 Organigramme

Annexe 3 Composante provisoire des équipements demandés

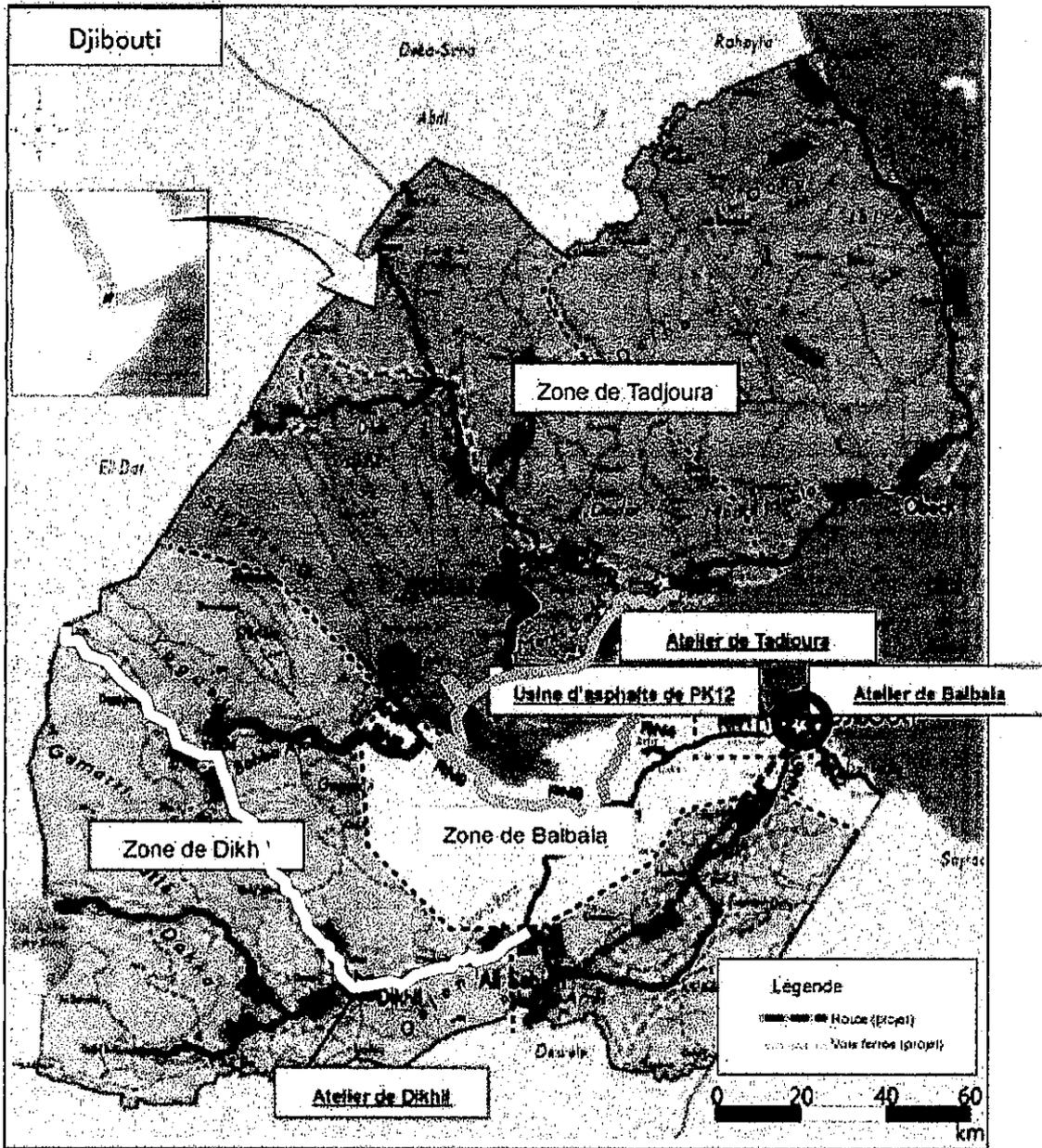
Annexe 4 Aide financière non remboursable du Japon

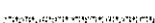
Annexe 5 Ordinogramme de la procédure de l'aide financière non remboursable du Japon

Annexe 6 Dispositions à prendre par chaque gouvernement

Annexe 7 Rapport de suivi du Projet (modèle)

Site du Projet

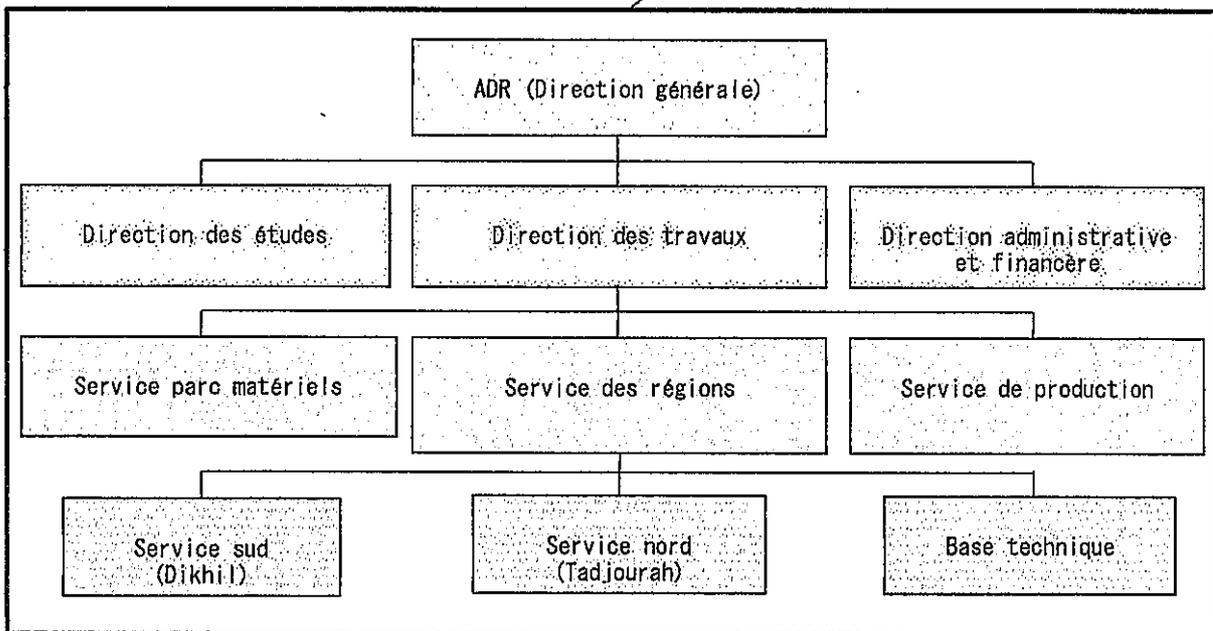
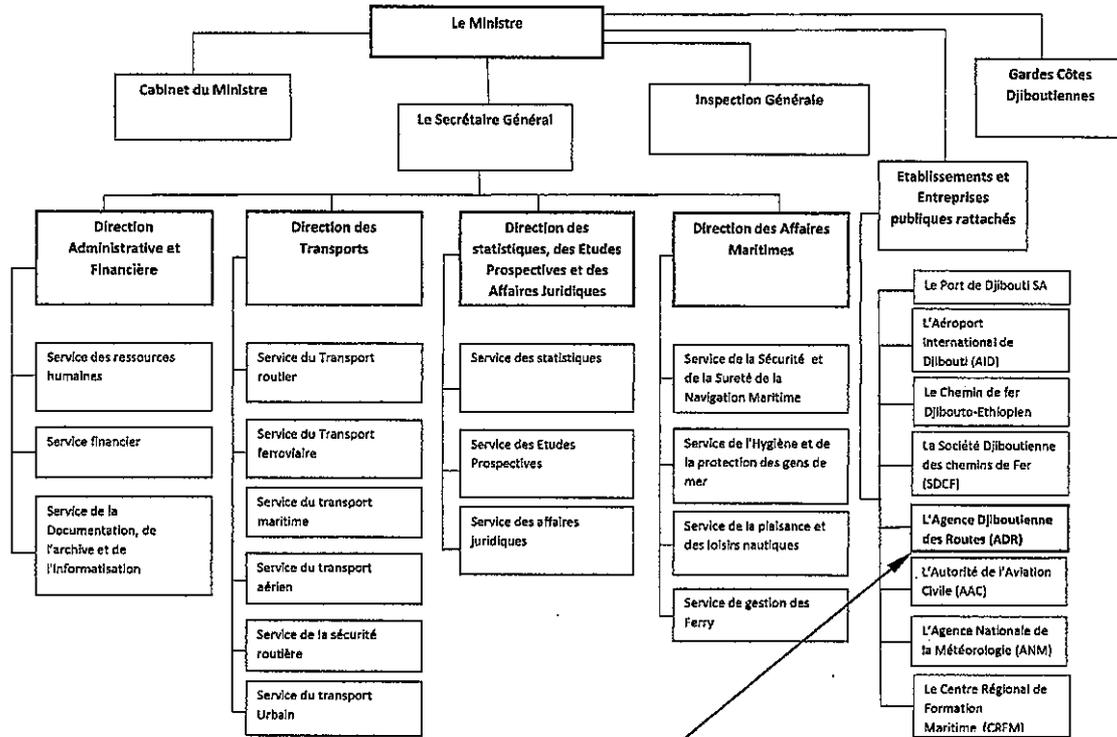


-  a) Voies urbaines de la ville de Djibouti (amélioration partielle)
-  b) Section PK51 – Plage d’Arta (amélioration en route revêtue)
-  c) Section PK82 - Galafi sur la RN1 (amélioration partielle)
-  d) RN8 (amélioration en route revêtue)
-  e) Section PK51 – PK113 sur la RN9 (amélioration partielle)
-  f) RN12 (amélioration en route revêtue)
-  g) RN16 (nivellement)

*Handwritten mark*

*Handwritten signature*

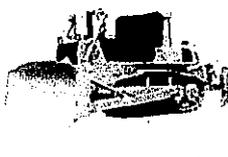
Organigramme

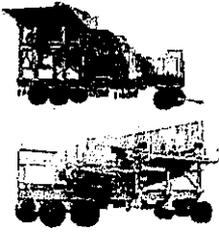


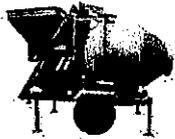
*Handwritten mark*

*Handwritten signature*

## Composante provisoire des équipements demandés

No.	Name of Equipment		Specification
1-1	Wheel Loader		Bucket Capacity: Approx. 2.5 m <sup>3</sup> Engine Output: Approx. 140 kW Operation Weight: not more than 17-20 ton Max Dumping Clearance: Approx. 3 m
1-2	Motor Grader		Engine Output: Approx. 130 kW Blade Length: Approx. 4 m with Scarifier, and Articulation Frame Operation weight: Approx. 14 ton
1-3	Bulldozer (Crawler)		Operation Weight: Approx. 27-28 ton Engine Output: Approx. 170 kW Straight Tilt Dozer and Multi-shank Ripper with ROPS cab
1-4			Operation Weight: Approx. 40 ton Engine Output: Approx. 260 kW Straight Tilt Dozer and Multi-shank Ripper with ROPS cab
1-5	Hydraulic Excavator (Crawler)		Bucket Capacity: Approx. 0.8-1.0 m <sup>3</sup> Capable to attach Hydraulic Breaker Max. Digging Depth: more than 6 m Operation Weight: Approx. 20-25 ton Engine Output: Approx. 100-130 kW
1-6	Hydraulic Breaker		Attachment of the Hydraulic Excavator (Item: 1-5). Pyramidal Point Tool, Vertical, Box type Bracket Working Weight: 1600 ~ 2000 kg Impact Rate: 360 ~ 600 min <sup>-1</sup>
1-7	Wheel Excavator		Bucket Capacity: Approx. 0.6 m <sup>3</sup> Max. Digging Depth: Approx. 5 m Operation Weight: Approx. 16 ton Engine Output: Approx. 90 kW
1-8	Vibratory Combined roller		Operation Weight: Approx. 13 ton Smooth Drum Vibration Power: Approx. 245 kN (25,000 kgf)
1-9	Vibratory Tandem Roller (for pavement work)		Operation Weight: Approx. 4 ton Smooth Drum (front & rear) Vibration Power: Approx. 26-34 kN
1-10	Tire Roller		Operation Weight: 8 ~ 15 ton (adjustable by ballast) Travel Speed: 0 ~ 20 km/h Compaction Width: Approx. 2000 mm

No.	Name of Equipment		Specification
1-11	Hand-guided Vibratory Roller		Operation Weight: Approx. 400-600 kg Vibration Power: Approx. 10 kN Compaction Width: Approx. 600 mm
1-12	Plate Compactor		Weight: 40~60 kg Centrifugal Force: 6~10 kN Vibrating Plate Size: Approx. 350 × 350 (mm)
1-13	Asphalt Cutter		Max. Cutting Depth: Approx. 170 mm
1-14	Asphalt Plant		Mobile, batch type or continuous type The plant to be composed of aggregate supply system, dryer, hot aggregate elevator, filler supply system, weighing and mixing system, asphalt storage/heater, bitumen supply system. Capacity: Approx. 50 t/h
1-15	Rock Crushing & Screening Plant		Trailer-mounted. Portable type; The plant to be composed of primary crusher, secondary crusher, vibratory screen, belt conveyers and power supply unit (generator) Capacity: Approx. 50 t/h
1-16	Asphalt Finisher		Crawler type Paving width: 2.0 ~ 6.0 m, Paving Thickness: 10 ~ 150 mm Travel Speed: 1.5 ~ 20 m/min. Hopper capacity: Approx. 10,000 kg.
1-17	Bitumen Sprayer Truck (Bitumen Distributor)		Capacity: 4000 lit. With Sub-engine for Asphalt Pump Diesel Fuel Burner and Heater Spray Width: Approx. 3.6 m Carrier: 4 x 2, left-hand steering
1-18	Chip Spreader		Dump Truck mounted, Self-propelled Tail-gate type, Hopper: Approx. 0.3 m <sup>3</sup> Spreading Width: Approx. 1.6~2.4 m

No.	Name of Equipment		Specification
1-19	Concrete Mixer (for mixing cold mix asphalt)		Electric Motor driven Power source: 3-phase, 380 V, 50Hz Capacity: 0.8 m <sup>3</sup>
1-20	Concrete Mixer (for concrete work)		Diesel engine driven Capacity: 0.5 m <sup>3</sup>
1-21	Dump Truck		Payload: 14 ton Engine Output: Approx. 190 kW Drive System: 6 x 4, Left-hand Steering, Air Brake GVW: Max. 26 ton
1-22	Water Bowser (Tanker)		Payload: 10 ton, (10,000 lit.) Engine Output: Approx. 150 kW Drive System: 4 x 2 or 6 x 4, Left-hand Steering, Air Brake GVW: Approx. 23 ton
1-23	Trailer mounted Water Tank		Single or two axle, semi-trailer mounted water tank, Air Brake Capacity: 10000 lit.
1-24	Fuel Tanker		Payload: 8~ 10 ton, (8,000 ~ 10,000 lit.) Engine Output: Approx. 150 kW Drive System: 4 x 2 or 6 x 4, Left-hand Steering, Air Brake GVW: Approx. 23 ton
1-25	Boom Truck (Cab-back Crane)		Cargo Truck with 5 ton Telescopic Boom Crane Payload: 10 ton, Drive system: 6 x 4, Left-hand Steering, Air Brake. Engine Output: Approx. 190 kW
1-26	Rough Terrain Crane		Lifting capacity: 25 ton, with Telescopic Boom Engine Output: Approx. 200 kW
1-27	Mobile Workshop		4 x 4 Cargo Truck, with 3 ton Telescopic Boom Crane, and Equipment and Tools necessary to carry out service for construction machines Left-hand Steering, Payload: Approx. 7~10 ton
1-28	Low Bed Semi-trailer (with Tractor Head)	 	Max. Payload: 30~40 ton, Rear Loading type Two or Three Axles, 8~16 Wheels. Air Brake, Suspension: Multi-leaf Spring  <u>Tractor Head</u> Forward Control, 6x4 Drive system Engine Output: Approx. 350 kW GCM: Approx. 60 ton Left-hand Steering, Air Brake

No.	Name of Equipment		Specification
1-29	Inspection Vehicle		4 x 4, Double Cab Pickup, Diesel Engine, Engine Output: Approx. 78 kW
1-30	Mini Dumper		Diesel Engine Driven, Load capacity: 1000 kg Hopper Capacity: Approx. 300 lit. Engine Output: Approx. 17 kW
1-31	Line Marker		Manually operated, flow-painting type, Line Width: 50, 100, 150 mm, Painting Speed: Approx. 100 m/5-10 min. Painting Distance: 300 ~ 400 m/20-lit. (100 mm line)
1-32	Asphalt Emulsion Plant		Capacity: 6 m <sup>3</sup> /h. Details to be considered

*du*

*[Handwritten signature]*

No.	Name of Equipment		Specification
2-1	Generator		Diesel Engine Driven, 380/220 V, 50 Hz, 120 KVA
2-2	Air Compressor		Electric Motor driven, with Receiver Tank Discharge Pressure: 0.7-0.85 Mpa Power Source: 380 V/50 Hz/3-phase Receiver Tank Capacity: 2 m <sup>3</sup>
2-3	Portable Welding Machine		AC/DC Welder Max. Welding Current: Approx. 250-350 A Power Source: 380 V/50 Hz/3-phase
			Disel Engine Driven Welder Max. Welding Current: Approx. 250-350 A.
2-4	Electric High Pressure Washer		Water Discharge Pressure: Approx. 10 Mpa Water Discharge Rate: 350-700 lit./h Power Source: 380 V/50 Hz/3-phase Water Tank Capacity: 2 m <sup>3</sup>
2-5	Mechanic Tool Set		70 pcs/set (Approx.)



## **Aide financière non remboursable du Japon**

En se basant sur la loi de la JICA entrée en vigueur le 1<sup>er</sup> octobre 2008 et la décision du Gdj, la JICA est devenue l'agence exécutive de l'aide financière non remboursable concernant les Projets de construction des installations, d'acquisition d'équipements, etc.

L'aide financière non remboursable du Japon consiste en des fonds non remboursables pour le pays bénéficiaire qui permettront de fournir les installations, les équipements et les services (services techniques ou transport des produits, etc.) pour le développement socio-économique du pays, selon les principes suivants et conformément aux lois et réglementations y afférentes du Japon. La coopération financière non remboursable n'est pas effectuée sous forme de don de matériel en nature au pays bénéficiaire.

### **1. Procédures de l'aide financière non remboursable du Japon**

L'aide financière non remboursable du Japon est menée comme suit :

- Etude préliminaire (ci-après dénommée « l'Etude »)
  - L'Etude menée par la JICA
- Estimation et approbation
  - Estimation par le Gdj et la JICA. Approbation par le Conseil des ministres du Japon
- Détermination de l'exécution
  - L'Echange de Notes entre le Gdj et un pays bénéficiaire
- Accord de Don (ci-après dénommé « l'A/D »)
  - Accord conclu entre la JICA et un pays bénéficiaire
- Exécution
  - Mise en œuvre du Projet sur la base de l'A/D

### **2. Etude préparatoire**

#### **(1) Contenu de l'Etude**

Le but de l'Etude est de fournir un document de base nécessaire pour l'estimation du Projet par la JICA et le Gdj. Le contenu de l'Etude est le suivant :

- confirmer l'arrière-plan de la requête, les objectifs et les effets du Projet ainsi que les capacités de maintenance du pays bénéficiaire nécessaires à l'exécution

du Projet.

- évaluer la pertinence de l'aide financière non remboursable d'un point de vue technique, financier et socio-économique
- confirmer le concept de base du Projet convenu après concertations entre les deux parties
- préparer un concept de base du Projet ; et
- estimer les coûts du Projet

Le contenu de la requête initiale du pays bénéficiaire n'est pas obligatoirement approuvé, dans sa version initiale, en tant que contenu de l'aide financière non remboursable. Le concept de base du Projet doit être confirmé selon les Directives du système d'aide financière non remboursable du Japon.

La JICA demande au gouvernement du pays bénéficiaire de prendre toutes les mesures nécessaires pour assurer son indépendance lors de l'exécution du Projet. Ces mesures doivent être garanties même si elles n'entrent pas dans la juridiction de l'organisme du pays bénéficiaire en charge de l'exécution du Projet. Par conséquent, l'exécution du Projet doit être confirmée par toutes les organisations concernées du pays bénéficiaire par la signature du Procès-verbal des discussions.

## (2) Sélection des consultants

En vue de la bonne exécution de l'Etude, la JICA utilise un (des) consultant(s). La JICA effectue une sélection basée sur des propositions soumises par ces derniers.

## (3) Résultat de l'Etude

Le rapport de l'Etude est relu par la JICA, et après confirmation de la justesse du Projet, la JICA recommande au Gdj d'effectuer une estimation sur l'exécution du Projet.

### **3. Système d'aide financière non remboursable du Japon**

#### (1) E/N et A/D

Après l'approbation du Projet par le Conseil des ministres du Japon du Projet, l'Echange de Notes (ci-après dénommé « l'E/N ») sera signé entre le Gdj et le Gouvernement du pays bénéficiaire pour formuler une demande d'aide, qui sera suivie par la conclusion de l'A/D entre la JICA et le Gouvernement du pays bénéficiaire afin de définir les clauses nécessaires, conformément à l'E/N, pour l'exécution du Projet,

telles que les conditions de paiement, les responsabilités du Gouvernement du pays bénéficiaire, et les conditions d'approvisionnement.

(2) Sélection des Consultants

Le(s) consultant(s) employé(s) pour l'Etude sera (seront) recommandé(s) par la JICA au pays bénéficiaire pour également travailler sur l'exécution du Projet après l'E/N et l'A/D en vue de maintenir l'uniformité technique.

(3) Pays d'origine éligible

Dans le cadre de l'aide financière non remboursable du Japon, l'acquisition portera en principe sur des produits et des services japonais et du pays bénéficiaire incluant le transport. L'aide financière non remboursable pourra être utilisée, s'il y a lieu, pour l'achat des produits ou des services d'un pays tiers, compte tenu de leur quantité, de leur compétitivité et de leur rationalité économique pour atteindre l'objectif du Projet. Toutefois, les principaux contractants, à savoir les sociétés de construction et d'approvisionnement, et le consultant principal seront limités, en principe, aux « ressortissants japonais ».

(4) Nécessité de la « vérification »

Le gouvernement du pays bénéficiaire ou son représentant autorisé conclura en principe les contrats en Yen japonais avec les ressortissants japonais. Ces contrats seront vérifiés par la JICA. Cette « vérification » est nécessaire afin d'assumer sa responsabilité envers les contribuables japonais.

(5) Principales dispositions à prendre par le gouvernement du pays bénéficiaire

Lors de l'exécution de l'aide financière non remboursable, le pays bénéficiaire devra prendre les dispositions telles qu'indiquées à l'Annexe. Le Gouvernement du Japon demande au Gouvernement du pays bénéficiaire d'exonérer tous les droits de douane, les taxes intérieures et autres charges fiscales tels que la TVA, la taxe commerciale, les impôts sur le revenu, les impôts sur les sociétés, la taxe d'habitation, la taxe sur les carburants qui peuvent être imposés dans le pays bénéficiaire par rapport à la fourniture des produits et des services dans le cadre du contrat vérifié, car les fonds de l'aide financière non remboursable proviennent des contribuables japonais.

(6) « Usage adéquat »

Le Gouvernement du pays bénéficiaire est requis d'entretenir et d'utiliser les installations construites et les équipements achetés dans le cadre de l'aide financière

non remboursable de manière adéquate et efficace et de désigner le personnel nécessaire pour le fonctionnement et la maintenance ainsi que de prendre en charge toutes les dépenses autres que celles couvertes par l'aide financière non remboursable.

(7) « Exportation et Réexportation »

Les produits achetés dans le cadre de l'aide financière non remboursable ne doivent pas être exportés ou réexportés à partir du pays bénéficiaire.

(8) Arrangement bancaire (A/B)

a) Le Gouvernement du pays bénéficiaire ou son « représentant autorisé » devra en principe ouvrir un compte à son nom dans une banque au Japon (ci-après dénommée la « Banque »). La JICA exécutera en principe l'aide financière non remboursable en procédant aux paiements en Yen japonais pour couvrir les obligations du Gouvernement du pays bénéficiaire ou de son représentant autorisé conformément aux contrats vérifiés.

b) Les paiements seront effectués lorsque les demandes de paiement seront présentées par la Banque à la JICA conformément à l'Autorisation de Paiement (A/P) émise par le Gouvernement du pays bénéficiaire ou de son représentant autorisé.

(9) Autorisation de Paiement (A/P)

Le Gouvernement du pays bénéficiaire devra régler à la banque la commission de notification de l'autorisation de paiement et la commission de paiement.

(10) Considérations sociales et environnementales

Le Gouvernement du pays bénéficiaire doit assurer les considérations sociales et environnementales pour le Projet et doit suivre les règlements environnementaux du pays bénéficiaire et les directives socio-environnementales de la JICA.

(11) Suivi

Le Gouvernement du pays bénéficiaire prendra les initiatives afin de superviser attentivement l'avancement du Projet afin d'assurer sa bonne exécution, et ceci étant du domaine de sa responsabilité telle que définie dans l'A/D, et rapportera régulièrement à la JICA le point sur la situation du Projet par le biais du Rapport de suivi du Projet (RSP).

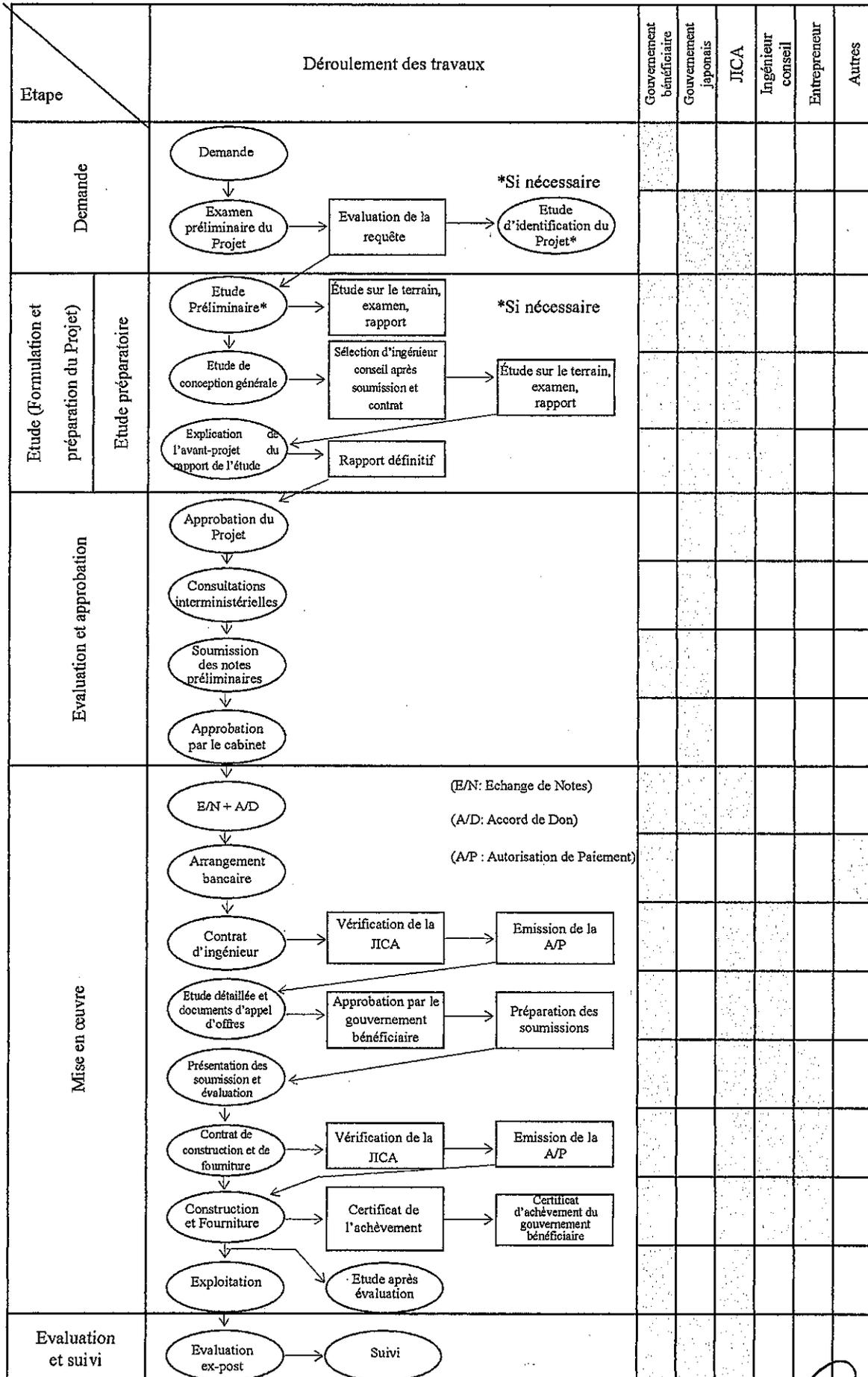
(12) Mesures de sécurité



Le Gouvernement du pays bénéficiaire assurera que la sécurité est bien observée tout au long de l'exécution du Projet.



PROCEDURE DE L'AIDE FINANCIERE NON REMBOURSABLE DU JAPON



24

## Principales dispositions à prendre par le Gouvernement bénéficiaire

## 1. Avant l'appel d'offres

NO	Items	Délais	En charge	Coût	Réf.
1	Ouvrir un compte bancaire (Arrangement bancaire (A/B))	Dans les 30 jours après l'A/D.	MDF		

## 2. Au cours de la mise en œuvre du Projet

NO	Items	Délais	En charge	Coût	Réf.
1	Prendre en charge les commissions dues à la banque japonaise en ce qui concerne les services bancaires selon l'A/B.				
	1) Commission de notification de l'A/P.	Dans les 30 jours après la signature du contrat.	MET		
	2) Commission de paiement pour l'A/P.	À chaque paiement.	MDF		
2	Assurer le déchargement et le dédouanement rapides au port de débarquement du pays bénéficiaire.				
	1) Exonération de taxes et dédouanement des produits au port de débarquement.	Pendant le Projet.	MET		
3	Accorder aux ressortissants japonais dont les services seront requis en rapport avec la fourniture des produits et des services dans le cadre du contrat vérifié, tels que les commodités nécessaires à leur entrée et leur séjour dans le pays bénéficiaire pour l'exercice de leur travail.	Pendant le Projet.			
4	Assurer que les droits de douane, les taxes intérieures et autres charges fiscales susceptibles d'être imposés dans le pays bénéficiaire à l'égard de l'achat des produits et/ou des services soient exonérés. Les droits de douane, les taxes intérieures et autres charges fiscales susmentionnés comprennent : TVA, taxe commerciale, impôts sur le revenu, impôts sur les sociétés des ressortissants japonais, taxe d'habitation, taxe sur les carburants, sans être limités à ceux-ci, susceptibles d'être imposés dans le pays bénéficiaire concernant la fourniture de produits et de services dans le cadre du contrat vérifié.	Pendant le Projet.			
5	Supporter tous les frais autres que ceux pris en charge par l'aide financière non remboursable, et qui sont nécessaires aussi bien à la construction des installations qu'au transport et à la mise en place des équipements.	Pendant le Projet.			
6	À mettre à jour pendant l'Étude préparatoire				
	1) Obtenir toute approbation et autorisation nécessaires auprès des parties prenantes concernées avant la formation initiale.	3 mois avant l'achèvement de la construction.			
	2) Assurer les aires temporaires de construction, de stockage, et le personnel nécessaire à la formation initiale concernant les équipements fournis par le Projet.				

## 3. Après le Projet

NO	Items	Délais	En charge	Coût	Réf.
1	Entretenir et utiliser de manière appropriée et efficace les installations construites et équipées dans le cadre de l'aide financière non remboursable.	Après l'achèvement de la construction			
	1) Affectation du coût de maintenance.				
	2) Structure de l'exploitation et de la maintenance.				
	3) Contrôle de routine / inspection périodique				

(A/B: Arrangement bancaire, A/P: Autorisation de paiement, N/A: Non applicable)




## Principales dispositions supportées par le Don japonais

No	Items	Délais	Coût estimé (Million de yen japonais)*	
1	Approvisionner des équipements		XX.XX	
	- Amélioration des routes			
	1) Assurer le déchargement et le dédouanement rapides au port de débarquement du pays bénéficiaire.			
	a) Transport maritime (aérien) des produits du Japon jusqu'au pays bénéficiaire.			
	b) Transport intérieur du port de débarquement jusqu'au site du Projet.			
	2) Réaliser une formation concernant l'utilisation des équipements.			
	3) Réaliser le bâtiment temporaire.			
2	Réaliser une conception détaillée, apporter un appui à l'appel d'offres et superviser l'acquisition et fournir une assistance technique. (Consultant)		YY.YY	○
	Total		ZZ.ZZ	

\* : Le coût estimé est provisoire. Il est soumis à l'approbation du Gouvernement du Japon.

*Handwritten mark*

*Handwritten signature*

○

**Project Monitoring Report**  
on  
**Project Name**  
**Grant Agreement No. XXXXXXXX**  
20XX, Month

**Organization Information**

<b>Authority (Signer of the G/A)</b>	Person in Charge _____ _____ (Division) _____ Contacts Address: _____ Phone/FAX: _____ Email: _____
<b>Executing Agency</b>	Person in Charge _____ _____ (Division) _____ Contacts Address: _____ Phone/FAX: _____ Email: _____
<b>Line Ministry</b>	Person in Charge _____ _____ (Division) _____ Contacts Address: _____ Phone/FAX: _____ Email: _____

**Outline of Grant Agreement:**

<b>Source of Finance</b>	Government of Japan: Not exceeding JPY _____ mil. Government of (_____): _____
<b>Project Title</b>	
<b>E/N</b>	Signed date: Duration:
<b>G/A</b>	Signed date: Duration:

*2hr*



**1: Project Description**

**1-1 Project Objective**

--

**1-2 Necessity and Priority of the Project**

- Consistency with development policy, sector plan, national/regional development plans and demand of target group and the recipient country.

--

**1-3 Effectiveness and the indicators**

- Effectiveness by the Project

Quantitative Effect (Operation and Effect indicators)		
Indicators	Original (Yr )	Target (Yr )
Qualitative Effect		

**2: Project Implementation**

**2-1 Project Scope**

Table 2-1-1a: Comparison of Original and Actual Location

Location	Original: (M/D) Attachment(s):Map	Actual: (PMRand PCR) Attachment(s):Map

Table 2-1-1b: Comparison of Original and Actual Scope

Items	Original	Actual
(M/D)	(M/D)	(PMR and PCR)  Please state not only the most updated schedule but also other past revisions chronologically

*Handwritten mark*

*Handwritten signature*

'Soft component' shall be included in 'Items'.		All change of design shall be recorded regardless of its degree.
--	--	--

**2-1-2 Reason(s) for the modification if there have been any.**

(PMR and PCR)

**2-2 Implementation Schedule**

**2-2-1 Implementation Schedule**

Table 2-2-1: Comparison of Original and Actual Schedule

Items	Original		Actual
	DOD	G/A	
<p>[M/D]</p> <p>'Soft component' shall be stated in the column of 'Items'.</p> <p>Project Completion Date*</p>	(M/D)		<p>(PMR,PCR)</p> <p>As of (Date of Revision)</p> <p>Please state not only the most updated schedule but also other past revisions chronologically.</p>

\*Project Completion was defined as \_\_\_\_\_ at the time of G/A.

**2-2-2 Reasons for any changes of the schedule, and their effects on the project.**

(PMR and PCR)

**2-3 Undertakings by each Government**

**2-3-1 Major Undertakings**  
 See Attachment 2.

**2-3-2 Activities**  
 See Attachment 3.

**2-4 Project Cost**

**2-4-1 Project Cost**

Table 2-3-1 Comparison of Original and Actual Cost by the Government of Japan  
 (Confidential until the Tender)

Items	Cost (Million Yen)
-------	-----------------------

*hm*

	Original	Actual	Original	Actual
Construction Facilities (or Equipment)	'Soft component' shall be included in 'Items'.			Please state not only the most updated schedule but also other past revisions chronologically.
Consulting Services	- Detailed design - Procurement Management - Construction Supervision			
Total				

Note: 1) Date of estimation:  
 2) Exchange rate: 1 US Dollar = Yen

Table 2-3-2 Comparison of Original and Actual Cost by the Government of XX

Items	Cost (Million USD)			
	Original	Actual	Original	Actual
'Soft component' shall be included in 'Items'.				Please state not only the most updated schedule but also other past revisions chronologically.
Total				

Note: 1) Date of estimation:  
 2) Exchange rate: 1 US Dollar = (local currency)

2-4-2 Reason(s) for the wide gap between the original and actual, if there have been any, the remedies you have taken, and their results.

(PMR, PCR)

2-5 Organizations for Implementation

2-5-1 Executing Agency:

- Organization's role, financial position, capacity, cost recovery etc,
- Organization Chart including the unit in charge of the implementation and number of employees.

Original: (M/D)

Sh

**Actual, if changed:** (PMR and PCR)

**3: Operation and Maintenance (O&M)**

- 3-1 O&M and Management**  
 - Organization chart of O&M  
 - Operational and maintenance system (structure and the number, qualification and skill of staff or other conditions necessary to maintain the outputs and benefits of the project soundly, such as manuals, facilities and equipment for maintenance, and spare part stocks etc)

<b>Original:</b> (M/D)
<b>Actual:</b> (PCR)

- 3-2 O&M Cost and Budget**  
 - The actual annual O&M cost for the duration of the project up to today, as well as the annual O&M budget.

<b>Original:</b> (M/D)
------------------------

**4: Precautions (Risk Management)**

- Risks and issues, if any, which may affect the project implementation, outcome, sustainability and planned countermeasures to be adapted are below.

<b>Original Issues and Countermeasure(s):</b> (M/D)	
Potential Project Risks	Assessment
1.	Probability: H/M/L
(Description of Risk)	Impact: H/M/L
	Analysis of Probability and Impact:
	Mitigation Measures:
	Action during the Implementation:

	Contingency Plan (if applicable):
2.	Probability: H/M/L
(Description of Risk)	Impact: H/M/L
	Analysis of Probability and Impact:
	Mitigation Measures:
	Action during the Implementation:
	Contingency Plan (if applicable):
3.	Probability: H/M/L
(Description of Risk)	Impact: H/M/L
	Analysis of Probability and Impact:
	Mitigation Measures:
	Action during the Implementation:
	Contingency Plan (if applicable):
<b>Actual issues and Countermeasure(s)</b>	
(PMR and PCR)	

**5: Evaluation at Project Completion and Monitoring Plan**

5-1 Overall evaluation.  
 Please describe your overall evaluation on Project.

(PCR)

5-2 **Lessons Learnt and Recommendations**  
 Please raise any lessons learned from the project experience, which might be valuable for the future assistance or similar type of projects, as well as any recommendations, which might be beneficial for better realization of the project effect, impact and assurance of sustainability.

*Handwritten mark*

*Handwritten signature*

(PCR)

**5-3 Monitoring Plan for the Indicators for Post-Evaluation**

Please describe monitoring methods, section(s)/department(s) in charge of monitoring, frequency, the term to monitor the indicators stipulated in 1-3.

(PCR)

*dm*



## Langues utilisées dans chaque document

N°	Article	Rédacteur	Langue	
			Français	Anglais
<b>I</b>	<b>ETAPE DE L'ETUDE PREPARATOIRE</b>			
1.	Rapport de l'Etude sur le terrain	Consultant		○
2.	Avant-projet du Rapport de l'Etude préparatoire (avant-projet du Rapport final) Note : Les parties techniques.	Consultant	○	○ (Note)
3.	Rapport de l'Etude préparatoire (Rapport final) Note : Les parties techniques.	Consultant	○	○ (Note)
<b>II</b>	<b>ETAPE DE MISE EN ŒUVRE</b>			
<b>1.</b>	<b>Documents connexes à l'Accord de consultation</b>			
1.1	Accord de consultation	Consultant	○	
1.2	Recommandation du Consultant	JICA	○	
1.3	Documents connexes à l'arrangement bancaire (B/A, A/P)	Banque	○	
1.4	Demande de paiement	Consultant	○	
<b>2.</b>	<b>Documents connexes au Contrat d'exécution</b>			
2.1	Avis d'appel d'offres dans le journal	Consultant		○
2.2	Documents d'appel d'offres			
	Volume I : Conditions de l'appel d'offres et Contrat	Consultant		○
	Partie I : Instructions aux soumissionnaires	Consultant		○
	Partie II : Formule de l'appel d'offres	Consultant		○
	Partie III : Formule du Contrat	Consultant	○	
	Volume II Spécifications	Consultant		○
2.3	Questions et réponses concernant les documents d'appel d'offres	Soumissionnaire/Consultant		○
2.4	Documents de soumission	Soumissionnaires (Fournisseur)		○

2.5	Rapport d'évaluation des soumissions	Consultant	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2.6	Contrat d'exécution	Fournisseur	<input type="radio"/>	
2.7	Documents connexes à l'arrangement bancaire (B/A, A/P)	Banque	<input type="radio"/>	
2.8	Demande de paiement	Fournisseur	<input type="radio"/>	
2.9	Certificat d'achèvement	Consultant/Pays concerné	<input type="radio"/>	
2.10	Documents techniques pour approbation	Fournisseur		<input type="radio"/>
2.11	Manuels d'exploitation et d'entretien (manuels de fabricants) Note: S'ils sont disponibles chez les fabricants.	Fournisseur	<input type="radio"/> (Note)	<input type="radio"/>

*Handwritten mark*

*Handwritten signature*

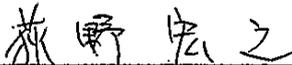
**Procès-verbal des Discussions**  
**sur l'Étude Préparatoire concernant le Projet**  
**d'Amélioration des Équipements de Gestion des Routes**  
**(Explications du Rapport d'Etude Préparatoire Provisoire)**

Sur la base des discussions et étude de terrain menées en République de Djibouti (ci-après désignée « Djibouti ») en août 2015, et sur la base de l'examen technique ultérieur des résultats mené au Japon, l'Agence Japonaise de Coopération Internationale (ci-après désignée « La JICA ») a préparé un Rapport d'Etude Préparatoire Provisoire du Projet pour la mise en œuvre du Projet sur les Equipements de Gestion des Routes (ci-après désigné « le Rapport provisoire »).

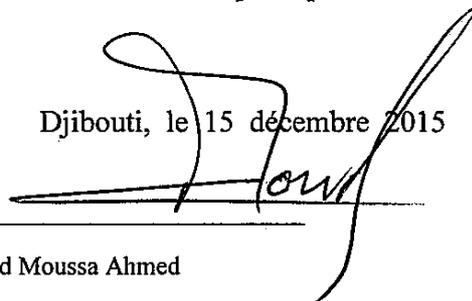
Afin d'expliquer le Rapport provisoire et de consulter les responsables concernés du gouvernement de Djibouti sur le contenu du Rapport provisoire, la JICA a délégué à Djibouti une Equipe d'Etude préparatoire pour l'explication du Rapport provisoire (ci-après désignée « l'Equipe »), dirigée par M. Hiroyuki OGINO, conseiller principal, Département des Infrastructures et de la Consolidation de la Paix, et il est prévu que l'Equipe séjourne à Djibouti du 13 au 18 décembre 2015.

A l'issue des discussions, les deux parties ont confirmé les principaux items décrits dans les feuillets ci-dessous.

Djibouti, le 15 décembre 2015



Hiroyuki OGINO  
Chef de mission, Mission d'Étude préparatoire  
Agence Japonaise de Coopération Internationale  
Japon

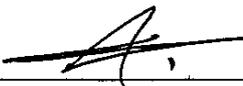


Mahmoud Moussa Ahmed  
Directeur Général  
Agence Djiboutienne des Routes  
République de Djibouti

Les témoins :



Yacin Houssein Doualé  
Directeur des Relations Bilatérales, Ministère des Affaires Etrangères et de la Coopération Internationale



Said Nouh Hassan  
Secrétaire Général, Ministère de l'Équipement et des Transports

## APPENDICES

### 1. Objectif du Projet

L'objectif du Projet d'amélioration des équipements de gestion des routes (ci-après dénommé « le Projet ») est d'accélérer les travaux de réparation des routes et d'améliorer la gestion des routes par le biais de la fourniture des équipements de construction et de réparation, en contribuant ainsi à l'amélioration du trafic routier à Djibouti.

### 2. Nom de l'Étude préparatoire

Les deux parties ont confirmé le nom de l'Étude préparatoire stipulée comme suit : « l'Étude préparatoire concernant le Projet d'Amélioration des Équipements de Gestion des Routes ».

### 3. Site du Projet

Les deux parties ont confirmé que les sites du Projet se situent à Djibouti tel qu'indiqué à l'Annexe 1.

### 4. Organisme de tutelle responsable et organismes d'exécution

Les deux parties ont confirmé l'organisme de tutelle et les organismes d'exécution comme suit :

#### 4-1. Le ministère de tutelle

Le ministère de tutelle est le Ministère de l'Équipement et des Transports, qui supervisera l'organisme d'exécution.

#### 4-2. L'organisme d'exécution

L'organisme d'exécution est l'Agence Djiboutienne des Routes (ci-après dénommée « l'ADR »). L'organisme d'exécution devra coordonner l'ensemble des organismes compétents, afin d'assurer une bonne mise en œuvre du Projet et que les dispositions soient prises par les organismes compétents de manière appropriée et dans les temps impartis. L'organigramme est indiqué à l'Annexe 2.

### 5. Contenu du Rapport préparatoire

Après l'explication du contenu du Rapport préparatoire donnée par l'équipe d'étude, la partie djiboutienne a accepté son contenu dans son principe.



6. Estimation des coûts

Les deux parties ont confirmé que l'estimation des coûts du Projet décrit dans le Rapport préliminaire était provisoire et qu'elle serait examinée ultérieurement par le Gouvernement du Japon pour approbation finale.

7. Confidentialité de l'estimation des coûts et des spécifications

Les deux parties ont confirmé que l'estimation des coûts du Projet et les spécifications techniques du Rapport préliminaire ne devront jamais être dupliquées ou communiquées à aucune partie tierce jusqu'à ce que tous les contrats du Projet soient conclus.

8. Système d'aide financière non-remboursable du Japon

La partie djiboutienne prend connaissance du système d'aide financière non-remboursable du Japon et de ses procédures décrits à l'Annexe 4 et à l'Annexe 5, ainsi que des mesures nécessaires qui devront être prises par le Gouvernement de Djibouti.

9. Calendrier d'exécution du Projet

L'équipe a expliqué à la partie djiboutienne que le calendrier d'exécution prévisionnel est joint en annexe 7.

10. Résultats escomptés et indicateurs

Les deux parties ont convenu que les indicateurs clés pour les résultats escomptés sont les suivants. La partie djiboutienne a la responsabilité de surveiller la progression des indicateurs et d'atteindre les objectifs en 2020.

[Effet quantitatif]

	Routes	Longueur de la section ciblée	Indicateur 1			Indicateur 2		
			Indicateur	Valeur en cours (Année 2015)	Valeur cible (Année 2020)	Indicateur	Valeur en cours (Année 2015)	Valeur cible (Année 2020)
1	Voirie de la ville de Djibouti	1,4 km	Longueur cible	0 km	1,4 km	Vitesse moyenne du véhicule	15km/heure	30km/heure
2	RN1 (Dikhil à Galafi)	100 km		-	-		45km/heure	60km/heure
3	RN9 (RN1 PK51 à Tadjoura)	123 km		-	-		40km/heure	60km/heure
4	RN12 (RN9 à Day)	21 km		0 km	21 km		25km/heure	40km/heure
5	RN16 (RN14 à Gorriiyita)	40 km		0 km	40 km		30km/heure	50km/heure

[Effet qualitatif]

- Développement de grands axes routiers notamment pour les lignes de bus publiques, et accroissement du volume du trafic, ce qui va permettre de gagner en commodité.
- L'environnement de vie des villageois et des nomades le long de la route sera amélioré par la réduction de la poussière, etc.

11. Assistance technique (Projet de la « composante soft »)

Du point de vue de l'exploitation et de l'entretien durables des équipements fournis, il est prévu de fournir dans le cadre du Projet une assistance technique. La partie djiboutienne a confirmé qu'elle attribuera un nombre nécessaire de C/P compétents et appropriés tel que décrit dans le Rapport préliminaire.

12. Engagement à prendre par les deux parties

Les deux parties ont confirmé les engagements décrits dans l'annexe 8. La partie djiboutienne s'est engagée à prendre les mesures nécessaires et à prendre en charge la coordination, y compris l'attribution des budgets nécessaires qui sont des conditions préalables à l'exécution du Projet. En outre, il a été convenu que les coûts sont à titre indicatif, à savoir au niveau de la conception générale. Les coûts plus précis seront calculés au niveau de la conception détaillée. Le contenu de l'Annexe 8 sera mis à jour en fonction de la progression de la conception détaillée et sera finalement la pièce jointe à l'Accord de Don.

13. Suivi pendant la mise en œuvre du Projet

Le projet sera surveillé au moment de la livraison sur le site du Projet par l'organisme d'exécution en utilisant le Rapport de suivi du Projet.

14. Evaluation ex-post

La JICA effectuera une évaluation ex-post trois ans après l'achèvement du Projet selon cinq critères d'évaluation (pertinence, efficacité, efficience, impact, durabilité) du Projet. Les résultats de l'évaluation seront publiés. Il est demandé à la partie djiboutienne de fournir l'appui nécessaire.

15. Questions à prendre en considération pour une mise en œuvre harmonieuse du Projet

Les deux parties ont confirmé que les questions seront examinées et les mesures nécessaires s'y rapportant seront prises pour une mise en œuvre harmonieuse du

Projet décrit dans l'Annexe 8.

La partie djiboutienne a pris bonne note de l'importance de renforcer de manière constante les acquis du Projet avec les opérateurs qualifiés comme indiqués à l'Annexe 12 correspondant à la quantité d'équipements à fournir dans le cadre du Projet.

De plus, elle mettra à disposition un dépôt d'équipements et un entrepôt de pièces de rechange avant la livraison des équipements, tout en assurant en particulier les installations d'atelier pour les équipements d'atelier conformément à l'Atelier Plan d'action comme présenté à l'Annexe 11, et informera de tels travaux de préparation le bureau de la JICA à Djibouti à l'aide du formulaire de rapport joint à l'Annexe 11.

#### 16. Calendrier de l'étude

La JICA complètera le Rapport final de l'Etude préparatoire conformément aux éléments confirmés et le Rapport final sera envoyé à la partie djiboutienne vers mars 2016.

#### 17 Autres points importants

##### 17-1. Service après-vente des Equipements

Les deux parties ont confirmé qu'un service après-vente approprié sera assuré par le(les) fournisseur(s) et le(les) fabricant(s) pour tous les équipements, y compris le(les) produit(s) provenant des pays tiers.

##### 17-2. Exploitation et maintenance des équipements

L'équipe d'étude a expliqué l'importance de l'exploitation et de la maintenance des équipements approvisionnés par le Projet étant donné que la gestion adéquate impacte grandement la durée de vie des équipements ainsi que le coût de la maintenance. La partie djiboutienne doit garantir suffisamment de personnel et de budget nécessaires à l'exploitation et à la maintenance des équipements.

##### 17-3. Mesures de sécurité

La partie djiboutienne a compris l'importance des mesures de sécurité dans les phases de construction et de mise en service, mesures qui sont basées sur « Le guide de gestion de la sécurité pour les travaux de construction dans les projets d'APD du Japon » publié sur l'URL du site de la JICA ci-dessous.

[http://www.jica.go.jp/activities/schemes/oda\\_safety/ku57pq00001nz4eu-att/guidance\\_fr.pdf](http://www.jica.go.jp/activities/schemes/oda_safety/ku57pq00001nz4eu-att/guidance_fr.pdf)

#### 17-4. Faute

Si la JICA reçoit des informations liées à des pratiques malhonnêtes ou frauduleuses dans la mise en œuvre du Projet, l'ADR et les organismes compétents doivent fournir à la JICA des informations supplémentaires, y compris des informations relatives à tout fonctionnaire concerné du gouvernement et/ou d'organismes publics de Djibouti.

L'ADR et les organismes compétents ne devront pas traiter injustement ou défavoriser le(s) personne(s) et/ou société qui auront fourni les informations relatives aux soupçonnées pratiques, corrompues ou frauduleuses, soupçonnées dans la mise en œuvre du Projet.

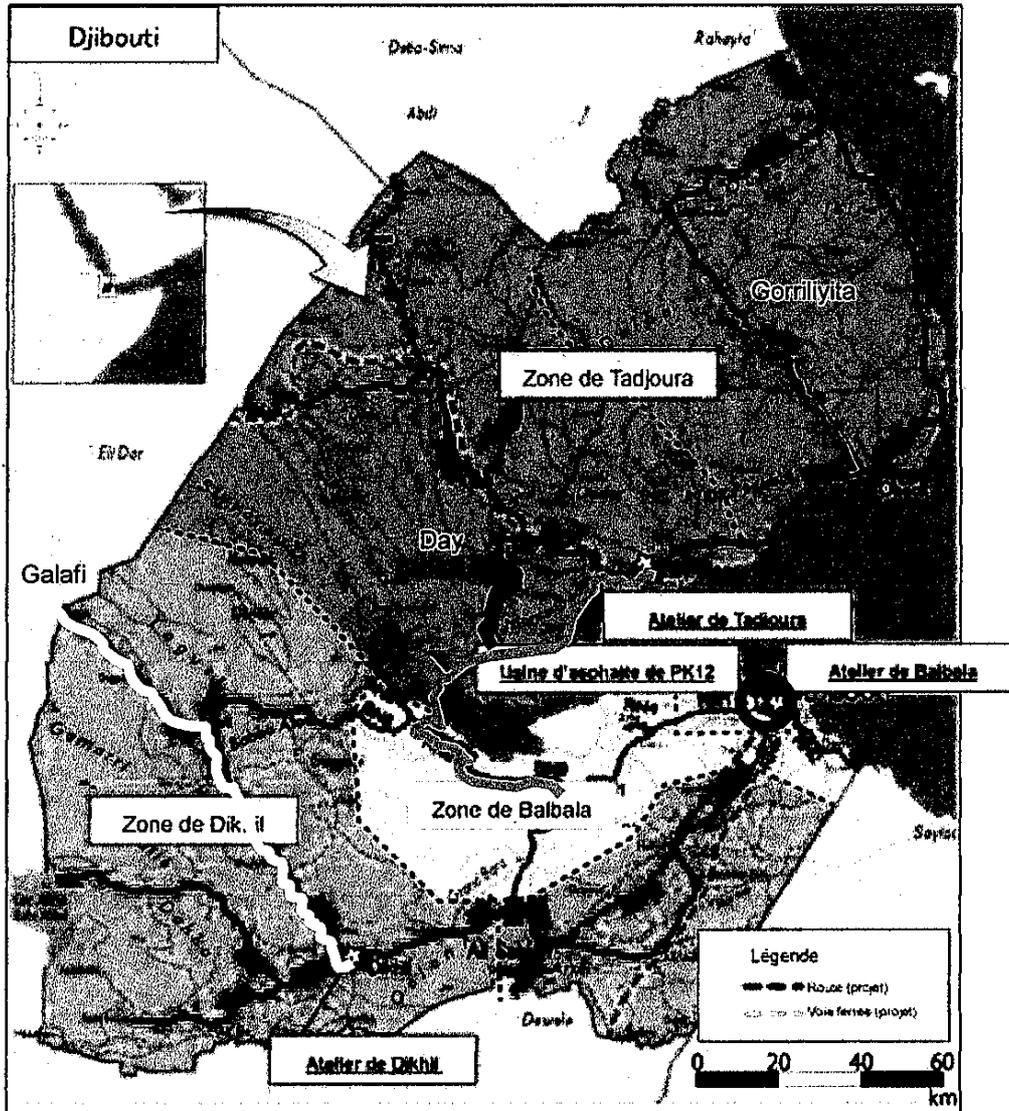
#### 17-5. Divulgence d'informations

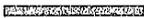
Les deux parties ont confirmé que les résultats de l'étude, mis à part le coût du Projet, seront divulgués au public après achèvement de l'Etude préparatoire. Tous les résultats de l'étude, y compris le coût du Projet, seront divulgués au public une fois que tous les contrats du Projet seront conclus.

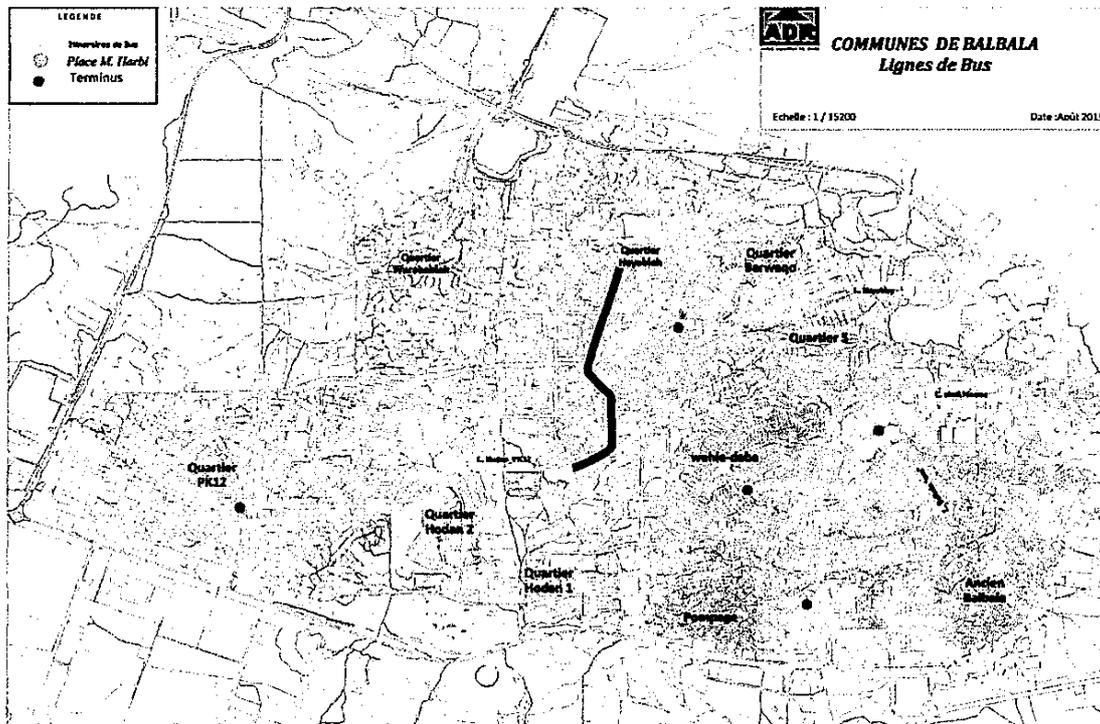
- Annexe 1 Site du Projet
- Annexe 2 Organigramme
- Annexe 3 Estimation des coûts du Projet
- Annexe 4 Aide financière non remboursable du Japon
- Annexe 5 Ordinogramme de la procédure de l'aide financière non remboursable du Japon
- Annexe 6 Flux financiers dans les procédures d'aide financière non remboursable du Japon
- Annexe 7 Calendrier de la mise en œuvre du Projet
- Annexe 8 Principales dispositions à prendre par chaque gouvernement
- Annexe 9 Langues utilisées dans chaque document
- Annexe 10 Rapport de suivi du Projet (modèle)
- Annexe 11 Plan de disposition des ateliers devant être préparés par la partie djiboutienne ainsi que le formulaire du rapport
- Annexe 12 Plan de renforcement de l'ADR



Site du Projet



-  a) Voies urbaines de la ville de Djibouti (amélioration partielle)
-  b) Section PK82 - Galafi sur la RN1 (amélioration partielle)
-  c) Section PK51 - PK113 sur la RN9 (amélioration partielle)
-  d) RN12 (amélioration en route revêtue)
-  e) RN16 (nivellement)

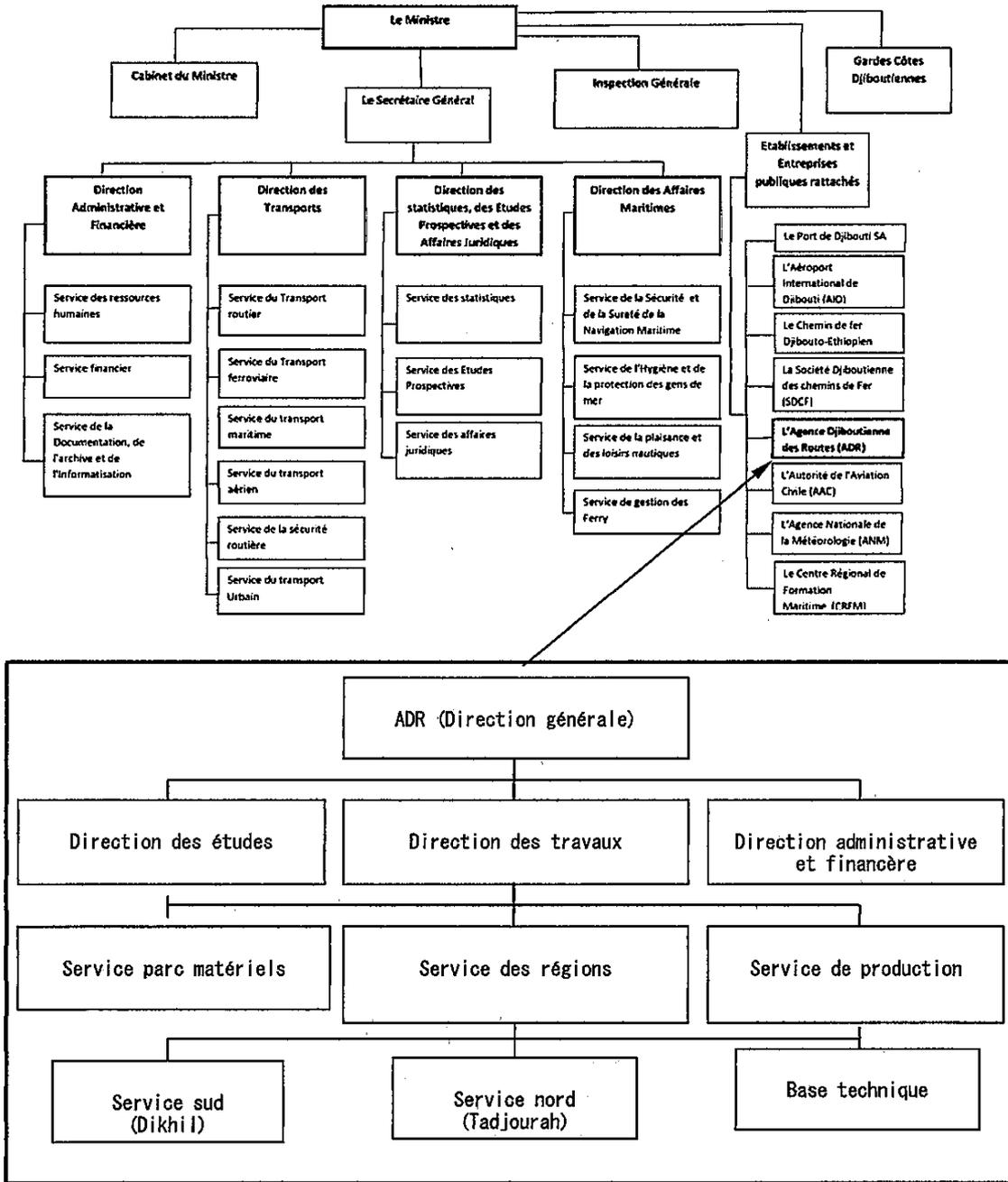


———— a) Voies urbaines de la ville de Djibouti (amélioration partielle)

*Handwritten mark*

*Handwritten signature*

Organigramme



*Rh*

*[Signature]*

## Estimation des coûts du Projet

**Confidentiel****1. Partie japonaise**

Le coût est confidentiel..

**2. Partie djiboutienne**

Le coût indiqué ci-dessous devra être pris en charge par la partie djiboutienne.

Approximativement 92 000 US dollars

Items		Montant (million de yen)
Préparation pour la livraison des équipements	Mise à disposition des dépôts d'équipements et de pièces de rechange	2 000
	Mise à disposition des réseaux publics pour les équipements d'atelier	20 000
Composante soft	Construction d'une route pilote	60 000
Commissions bancaires sur la base de l'Arrangement Bancaire		10 000

La partie djiboutienne allouera un montant d'environ 4,8 millions de US dollars à la construction et la maintenance des routes cibles dans le budget de 2018 à 2020. En outre, la partie djiboutienne supportera le coût de la main-d'œuvre permettant d'augmenter le nombre d'opérateurs nécessaires avant la livraison des équipements comme indiqué à l'Annexe 12.

Les conditions d'estimation du coût sont les suivants.

1. Période d'estimation du coût : Septembre 2015
2. Taux de change : 1 US dollar = 124,40 yen japonais (JPY)
3. Délai d'exécution : Voir à l'Annexe 7 « Calendrier de la mise en œuvre du Projet »
4. Autres : Le coût est estimé conformément au système de la coopération financière non-remboursable du Gouvernement du Japon.

## Aide financière non remboursable du Japon

En se basant sur la loi de la JICA entrée en vigueur le 1<sup>er</sup> octobre 2008 et la décision du Gdj, la JICA est devenue l'agence exécutive de l'aide financière non remboursable concernant les Projets de construction des installations, d'acquisition d'équipements, etc.

L'aide financière non remboursable du Japon consiste en des fonds non remboursables pour le pays bénéficiaire qui permettront de fournir les installations, les équipements et les services (services techniques ou transport des produits, etc.) pour le développement socio-économique du pays, selon les principes suivants et conformément aux lois et réglementations y afférentes du Japon. La coopération financière non remboursable n'est pas effectuée sous forme de don de matériel en nature au pays bénéficiaire.

### 1. Procédures de l'aide financière non remboursable du Japon

L'aide financière non remboursable du Japon est menée comme suit :

- Etude préliminaire (ci-après dénommée « l'Etude »)
  - L'Etude menée par la JICA
- Estimation et approbation
  - Estimation par le Gdj et la JICA. Approbation par le Conseil des ministres du Japon
- Détermination de l'exécution
  - L'Echange de Notes entre le Gdj et un pays bénéficiaire
- Accord de Don (ci-après dénommé « l'A/D »)
  - Accord conclu entre la JICA et un pays bénéficiaire
- Exécution
  - Mise en œuvre du Projet sur la base de l'A/D

### 2. Etude préparatoire

#### (1) Contenu de l'Etude

Le but de l'Etude est de fournir un document de base nécessaire pour l'estimation du Projet par la JICA et le Gdj. Le contenu de l'Etude est le suivant :

- confirmer l'arrière-plan de la requête, les objectifs et les effets du Projet ainsi que les capacités de maintenance du pays bénéficiaire nécessaires à l'exécution du Projet.
- évaluer la pertinence de l'aide financière non remboursable d'un point de vue technique, financier et socio-économique
- confirmer le concept de base du Projet convenu après concertations entre les deux parties
- préparer un concept de base du Projet ; et
- estimer les coûts du Projet

Le contenu de la requête initiale du pays bénéficiaire n'est pas obligatoirement approuvé, dans sa version initiale, en tant que contenu de l'aide financière non remboursable. Le concept de base du Projet doit être confirmé selon les Directives du système d'aide financière non remboursable du Japon.

La JICA demande au gouvernement du pays bénéficiaire de prendre toutes les mesures nécessaires pour assurer son indépendance lors de l'exécution du Projet. Ces mesures doivent être garanties même si elles n'entrent pas dans la juridiction de l'organisme du pays bénéficiaire en charge de l'exécution du Projet. Par conséquent, l'exécution du Projet doit être confirmée par toutes les organisations concernées du pays bénéficiaire par la signature du Procès-verbal des discussions.

(2) Sélection des consultants

En vue de la bonne exécution de l'Etude, la JICA utilise un (des) consultant(s). La JICA effectue une sélection basée sur des propositions soumises par ces derniers.

(3) Résultat de l'Etude

Le rapport de l'Etude est relu par la JICA, et après confirmation de la justesse du Projet, la JICA recommande au Gdj d'effectuer une estimation sur l'exécution du Projet.

### **3. Système d'aide financière non remboursable du Japon**

(1) E/N et A/D

Après l'approbation du Projet par le Conseil des ministres du Japon du Projet, l'Echange de Notes (ci-après dénommé « l'E/N ») sera signé entre le Gdj et le Gouvernement du pays bénéficiaire pour formuler une demande d'aide, qui sera suivie par la conclusion de l'A/D entre la JICA et le Gouvernement du pays bénéficiaire afin de définir les clauses nécessaires, conformément à l'E/N, pour l'exécution du Projet, telles que les conditions de paiement, les responsabilités du Gouvernement du pays bénéficiaire, et les conditions d'approvisionnement.

(2) Sélection des Consultants

Le(s) consultant(s) employé(s) pour l'Etude sera (seront) recommandé(s) par la JICA au pays bénéficiaire pour également travailler sur l'exécution du Projet après l'E/N et l'A/D en vue de maintenir l'uniformité technique.

(3) Pays d'origine éligible

Dans le cadre de l'aide financière non remboursable du Japon, l'acquisition portera en principe sur des produits et des services japonais et du pays bénéficiaire incluant le transport. L'aide financière non remboursable pourra être utilisée, s'il y a lieu, pour l'achat des produits ou des services d'un pays tiers, compte tenu de leur quantité, de leur compétitivité

et de leur rationalité économique pour atteindre l'objectif du Projet. Toutefois, les principaux contractants, à savoir les sociétés de construction et d'approvisionnement, et le consultant principal seront limités, en principe, aux « ressortissants japonais ».

(4) Nécessité de la « vérification »

Le gouvernement du pays bénéficiaire ou son représentant autorisé conclura en principe les contrats en Yen japonais avec les ressortissants japonais. Ces contrats seront vérifiés par la JICA. Cette « vérification » est nécessaire afin d'assumer sa responsabilité envers les contribuables japonais.

(5) Principales dispositions à prendre par le gouvernement du pays bénéficiaire

Lors de l'exécution de l'aide financière non remboursable, le pays bénéficiaire devra prendre les dispositions telles qu'indiquées à l'Annexe. Le Gouvernement du Japon demande au Gouvernement du pays bénéficiaire d'exonérer tous les droits de douane, les taxes intérieures et autres charges fiscales tels que la TVA, la taxe commerciale, les impôts sur le revenu, les impôts sur les sociétés, la taxe d'habitation, la taxe sur les carburants qui peuvent être imposés dans le pays bénéficiaire par rapport à la fourniture des produits et des services dans le cadre du contrat vérifié, car les fonds de l'aide financière non remboursable proviennent des contribuables japonais.

(6) « Usage adéquat »

Le Gouvernement du pays bénéficiaire est requis d'entretenir et d'utiliser les installations construites et les équipements achetés dans le cadre de l'aide financière non remboursable de manière adéquate et efficace et de désigner le personnel nécessaire pour le fonctionnement et la maintenance ainsi que de prendre en charge toutes les dépenses autres que celles couvertes par l'aide financière non remboursable.

(7) « Exportation et Réexportation »

Les produits achetés dans le cadre de l'aide financière non remboursable ne doivent pas être exportés ou réexportés à partir du pays bénéficiaire.

(8) Arrangement bancaire (A/B)

- a) Le Gouvernement du pays bénéficiaire ou son « représentant autorisé » devra en principe ouvrir un compte à son nom dans une banque au Japon (ci-après dénommée la « Banque »). La JICA exécutera en principe l'aide financière non remboursable en procédant aux paiements en Yen japonais pour couvrir les obligations du Gouvernement du pays bénéficiaire ou de son représentant autorisé conformément aux contrats vérifiés.
- b) Les paiements seront effectués lorsque les demandes de paiement seront présentées par la Banque à la JICA conformément à l'Autorisation de Paiement (A/P) émise par le Gouvernement du pays bénéficiaire ou de son représentant autorisé.

(9) Autorisation de Paiement (A/P)

Le Gouvernement du pays bénéficiaire devra régler à la banque la commission de notification de l'autorisation de paiement et la commission de paiement.

(10) Considérations sociales et environnementales

Le Gouvernement du pays bénéficiaire doit assurer les considérations sociales et environnementales pour le Projet et doit suivre les règlements environnementaux du pays bénéficiaire et les directives socio-environnementales de la JICA.

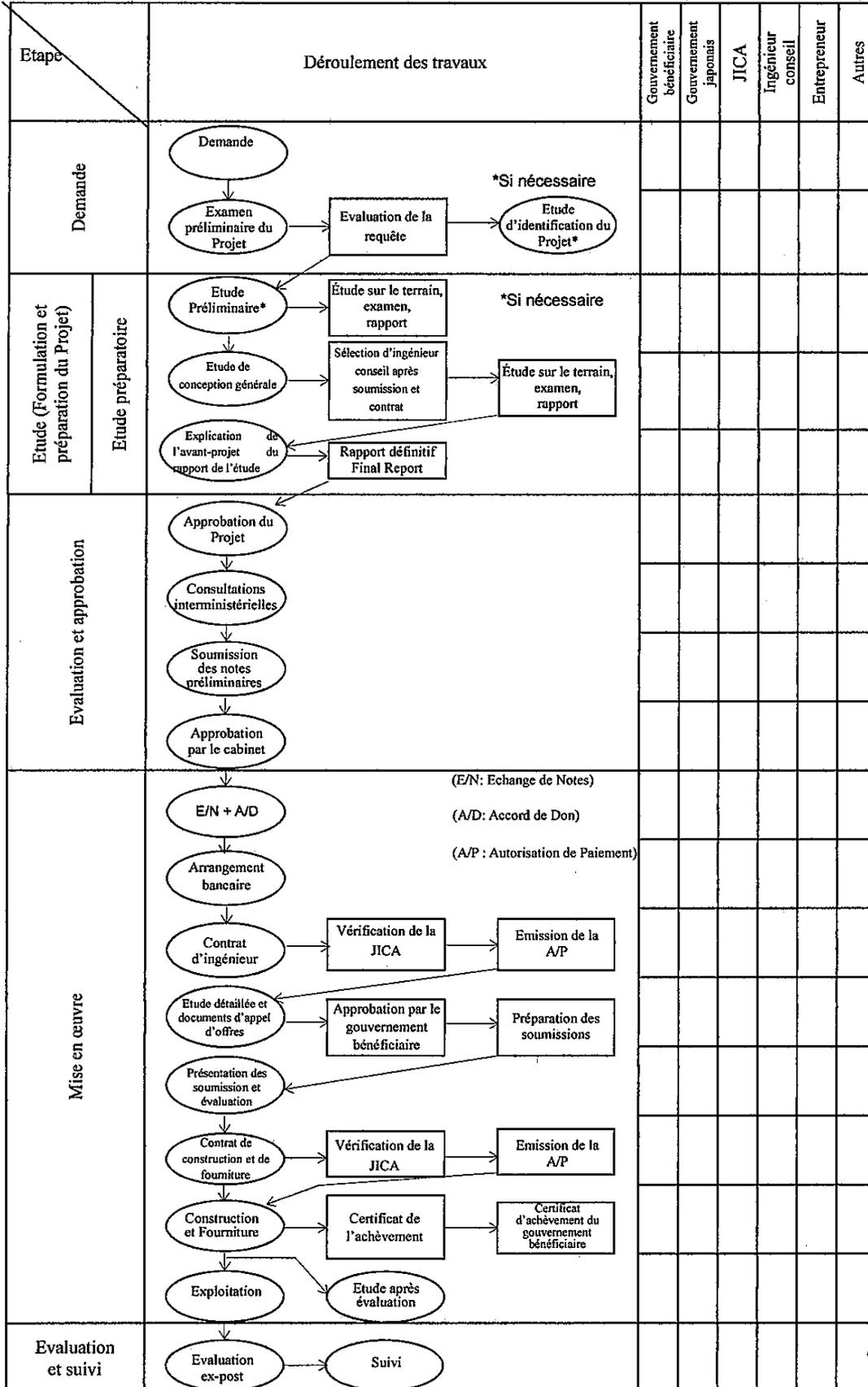
(11) Suivi

Le Gouvernement du pays bénéficiaire prendra les initiatives afin de superviser attentivement l'avancement du Projet afin d'assurer sa bonne exécution, et ceci étant du domaine de sa responsabilité telle que définie dans l'A/D, et rapportera régulièrement à la JICA le point sur la situation du Projet par le biais du Rapport de suivi du Projet (RSP).

(12) Mesures de sécurité

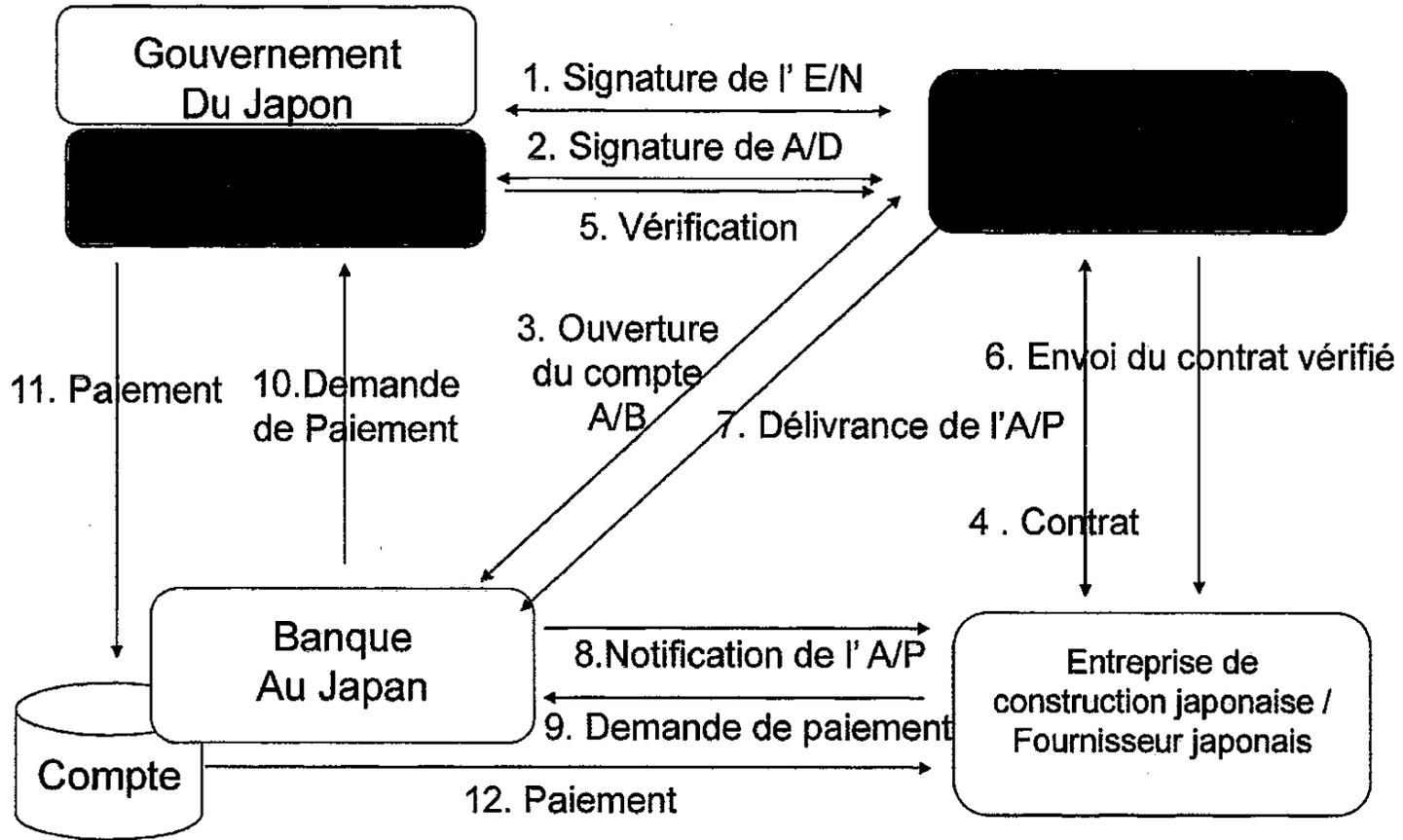
Le Gouvernement du pays bénéficiaire assurera que la sécurité est bien observée tout au long de l'exécution du Projet.

ORDINOGRAMME DE LA PROCEDURE DE L'AIDE FINANCIERE NON REMBOURSABLE DU JAPON



Zhu

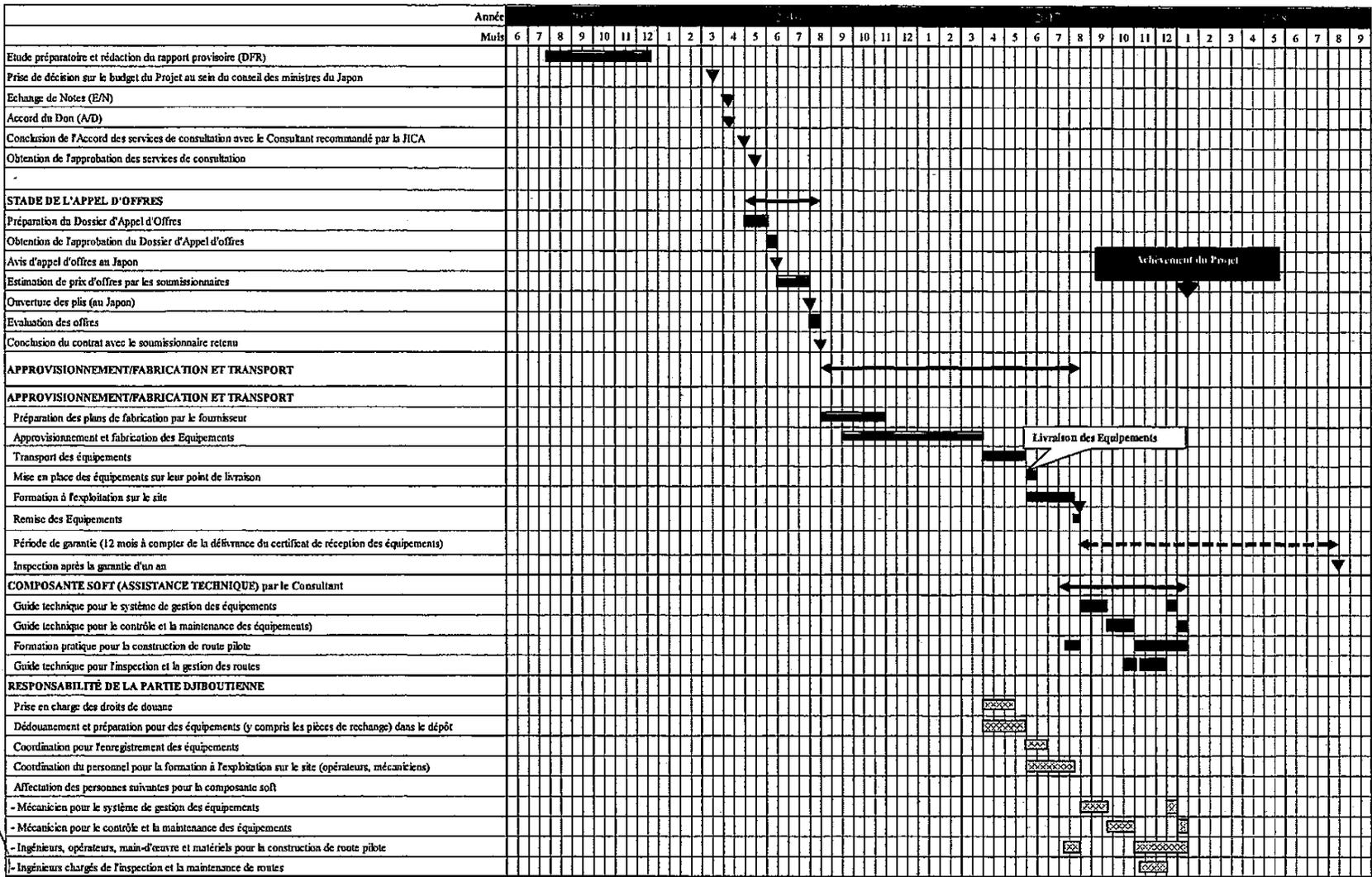
## Système de financement de la Coopération financière non remboursable du Japon



*Handwritten mark*

*Handwritten signature*

mm



Calendrier de la mise en œuvre du Projet

Annexe 7

A4-47

## Principales dispositions à prendre par chaque gouvernement

## Principales dispositions à prendre par le Gouvernement bénéficiaire

## 1. Avant l'appel d'offres

NO	Items	Délais	En charge	Coût	Réf.
1	Ouvrir un compte bancaire (Arrangement bancaire (A/B))	Dans les 30 jours après l'A/D.	MAECI		

## 2. Au cours de la mise en œuvre du Projet

NO	Items	Délais	En charge	Coût	Réf.
1	Prendre en charge les commissions dues à la banque japonaise en ce qui concerne les services bancaires selon l'A/B.				
	1) Commission de notification de l'A/P.	Dans les 30 jours après la signature du contrat.	ADR		Around 5,000(JPY) / time
	2) Commission de paiement pour l'A/P.	À chaque paiement.	ADR		0.1% of payment amount
2	Assurer le déchargement et le dédouanement rapides au port de débarquement du pays bénéficiaire.				
	1) Exonération de taxes et dédouanement des produits au port de départ.	Pendant le Projet.	ADR	-	
3	Accorder aux ressortissants japonais dont les services seront requis en rapport avec la fourniture des produits et des services dans le cadre du contrat vérifié, tels que les commodités nécessaires à leur entrée et leur séjour dans le pays bénéficiaire pour l'exercice de leur travail.	Pendant le Projet.	ADR	-	
4	Assurer que les droits de douane, les taxes intérieures et autres charges fiscales susceptibles d'être imposés dans le pays bénéficiaire à l'égard de l'achat des produits et/ou des services soient exonérés. Les droits de douane, les taxes intérieures et autres charges fiscales susmentionnés comprennent : TVA, taxe commerciale, impôts sur le revenu, impôts sur les sociétés des ressortissants japonais, taxe d'habitation, taxe sur les carburants, sans être limités à ceux-ci, susceptibles d'être imposés dans le pays bénéficiaire concernant la fourniture de produits et de services dans le cadre du contrat vérifié.	Pendant le Projet.	ADR	-	
5	Supporter tous les frais autres que ceux pris en charge par l'aide financière non remboursable, et qui sont nécessaires aussi bien à la construction des installations qu'au transport et à la mise en place des équipements.	Pendant le Projet.			
6	1) Obtenir toute approbation et autorisation nécessaires auprès des parties prenantes concernées avant la formation initiale. 2) Assurer les aires temporaires de construction, de stockage, et le personnel nécessaire à la formation initiale concernant les équipements fournis par le Projet.	3 mois avant l'achèvement de la construction.	ADR		

## 3. Après le Projet

NO	Items	Délais	En charge	Coût	Réf.
1	Entretenir et utiliser de manière appropriée et efficace les installations construites et équipées dans le cadre de l'aide financière non remboursable.	Après l'achèvement de la construction	ADR		
	1) Affectation du coût de maintenance.				
	2) Structure de l'exploitation et de la maintenance.				
	3) Contrôle de routine / inspection périodique				

(MAECI : Ministère des Affaires Etrangères et de la Coopération Internationale, A/B: Arrangement bancaire, A/P: Autorisation de paiement, N/A: Non applicable)

## Principales dispositions supportées par le Don japonais

No	Items	Délais	Coût estimé (Million de yen japonais)*	
1	Approvisionner des équipements	Pendant le Projet	1 190	
	- Amélioration des routes			
	1) Assurer le déchargement et le dédouanement rapides au port de débarquement du pays bénéficiaire.	Pendant le Projet		
	a) Transport maritime (aérien) des produits du Japon jusqu'au pays bénéficiaire.	Pendant le Projet		
	b) Transport intérieur du port de débarquement jusqu'au site du Projet.	Pendant le Projet		
	2) Réaliser une formation concernant l'utilisation des équipements.	Pendant le Projet		
2	Réaliser une conception détaillée, apporter un appui à l'appel d'offres et superviser l'acquisition et fournir une assistance technique. (Consultant)	Pendant le Projet	57	
	Total		1 247	

\* : Le coût estimé est provisoire. Il est soumis à l'approbation du Gouvernement du Japon.

*Handwritten mark*

*Handwritten signature*

## Langues utilisées dans chaque document

N°	Article	Rédacteur	Langue	
			Français	Anglais
<b>I</b>	<b>ETAPE DE L'ETUDE PREPARATOIRE</b>			
1.	Rapport de l'Etude sur le terrain	Consultant		<input type="radio"/>
2.	Avant-projet du Rapport de l'Etude préparatoire (avant-projet du Rapport final) Note : Les parties techniques.	Consultant	<input type="radio"/>	<input type="radio"/> (Note)
3.	Rapport de l'Etude préparatoire (Rapport final) Note : Les parties techniques.	Consultant	<input type="radio"/>	<input type="radio"/> (Note)
<b>II</b>	<b>ETAPE DE MISE EN ŒUVRE</b>			
<b>1.</b>	<b>Documents connexes à l'Accord de consultation</b>			
1.1	Accord de consultation	Consultant	<input type="radio"/>	
1.2	Recommandation du Consultant	JICA	<input type="radio"/>	
1.3	Documents connexes à l'arrangement bancaire (B/A, A/P)	Banque	<input type="radio"/>	
1.4	Demande de paiement	Consultant	<input type="radio"/>	
<b>2.</b>	<b>Documents connexes au Contrat d'exécution</b>			
2.1	Avis d'appel d'offres dans le journal	Consultant		<input type="radio"/>
2.2	Documents d'appel d'offres			
	Volume I : Conditions de l'appel d'offres et Contrat	Consultant		<input type="radio"/>
	Partie I : Instructions aux soumissionnaires	Consultant		<input type="radio"/>
	Partie II : Formule de l'appel d'offres	Consultant		<input type="radio"/>
	Partie III : Formule du Contrat	Consultant	<input type="radio"/>	
	Volume II Spécifications	Consultant		<input type="radio"/>
2.3	Questions et réponses concernant les documents d'appel d'offres	Soumissionnaire/Consultant		<input type="radio"/>
2.4	Documents de soumission	Soumissionnaires (Fournisseur)		<input type="radio"/>
2.5	Rapport d'évaluation des soumissions	Consultant	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2.6	Contrat d'exécution	Fournisseur	<input type="radio"/>	
2.7	Documents connexes à l'arrangement bancaire (B/A, A/P)	Banque	<input type="radio"/>	
2.8	Demande de paiement	Fournisseur	<input type="radio"/>	
2.9	Certificat d'achèvement	Consultant/Pays concerné	<input type="radio"/>	
2.10	Documents techniques pour approbation	Fournisseur		<input type="radio"/>
2.11	Manuels d'exploitation et d'entretien (manuels de fabricants) Note: S'ils sont disponibles chez les fabricants.	Fournisseur	<input type="radio"/> (Note)	<input type="radio"/>

<p><b>Project Monitoring Report</b>  <b>on</b>  <b>Project Name</b>  Grant Agreement No. <u>XXXXXXXX</u>  20XX, Month</p>
---

**Organization Information**

<b>Authority (Signer of the G/A)</b>	_____ Person in Charge _____ (Division) _____ Contacts      Address: _____ Phone/FAX: _____ Email: _____
<b>Executing Agency</b>	_____ Person in Charge _____ (Division) _____ Contacts      Address: _____ Phone/FAX: _____ Email: _____
<b>Line Ministry</b>	_____ Person in Charge _____ (Division) _____ Contacts      Address: _____ Phone/FAX: _____ Email: _____

**Outline of Grant Agreement:**

<b>Source of Finance</b>	Government of Japan: Not exceeding JPY _____ <u>mil.</u> Government of (_____): _____
<b>Project Title</b>	
<b>E/N</b>	Signed date: Duration:
<b>G/A</b>	Signed date: Duration:

**1: Project Description**

**1-1 Project Objective**

--

**1-2 Necessity and Priority of the Project**

- Consistency with development policy, sector plan, national/regional development plans and demand of target group and the recipient country.

--

**1-3 Effectiveness and the indicators**

- Effectiveness by the Project

Quantitative Effect (Operation and Effect indicators)		
Indicators	Original (Yr )	Target (Yr )
Qualitative Effect		

**2: Project Implementation**

**2-1 Project Scope**

Table 2-1-1a: Comparison of Original and Actual Location

Location	Original: (M/D) Attachment(s):Map	Actual: (PMR and PCR) Attachment(s):Map

Table 2-1-1b: Comparison of Original and Actual Scope

Items	Original	Actual
(M/D)	(M/D)	(PMR and PCR)

'Soft component' shall be included in 'Items'.		Please state not only the most updated schedule but also other past revisions chronologically. All change of design shall be recorded regardless of its degree.
--	--	---

**2-1-2 Reason(s) for the modification if there have been any.**

*(PMR and PCR)*

**2-2 Implementation Schedule**

**2-2-1 Implementation Schedule**

Table 2-2-1: Comparison of Original and Actual Schedule

Items	Original		Actual
	DOD	G/A	
<p><i>[M/D]</i></p> <p>'Soft component' shall be stated in the column of 'Items'.</p> <p>Project Completion Date*</p>	<p><i>(M/D)</i></p>		<p><i>(PMR,PCR)</i> As of (Date of Revision)</p> <p>Please state not only the most updated schedule but also other past revisions chronologically.</p>

\*Project Completion was defined as \_\_\_\_\_ at the time of G/A.

**2-2-2 Reasons for any changes of the schedule, and their effects on the project.**

*(PMR and PCR)*

**2-3 Undertakings by each Government**

**2-3-1 Major Undertakings**

See Attachment 2.

**2-3-2 Activities**

See Attachment 3.

*Handwritten mark*

**2-4 Project Cost**

**2-4-1 Project Cost**

Table 2-3-1 Comparison of Original and Actual Cost by the Government of Japan

(Confidential until the Tender)

Items			Cost (Million Yen)	
	Original	Actual	Original	Actual
Construction Facilities (or Equipment)	'Soft component' shall be included in 'Items'.			Please state not only the most updated schedule but also other past revisions chronologically.
Consulting Services	- Detailed design - Procurement Management - Construction Supervision			
Total				

Note: 1) Date of estimation:

2) Exchange rate: 1 US Dollar = Yen

Table 2-3-2 Comparison of Original and Actual Cost by the Government of XX

Items			Cost (Million USD)	
	Original	Actual	Original	Actual
	'Soft component' shall be included in 'Items'.			Please state not only the most updated schedule but also other past revisions chronologically.
Total				

Note: 1) Date of estimation:

2) Exchange rate: 1 US Dollar = (local currency)

**2-4-2** Reason(s) for the wide gap between the original and actual, if there have been any, the remedies you have taken, and their results.

(PMR, PCR)

## 2-5 Organizations for Implementation

### 2-5-1 Executing Agency:

- Organization's role, financial position, capacity, cost recovery etc,
- Organization Chart including the unit in charge of the implementation and number of employees.

Original: (M/D)

Actual, if changed: (PMR and PCR)

## 3: Operation and Maintenance (O&M)

### 3-1 O&M and Management

- Organization chart of O&M
- Operational and maintenance system (structure and the number, qualification and skill of staff or other conditions necessary to maintain the outputs and benefits of the project soundly, such as manuals, facilities and equipment for maintenance, and spare part stocks etc)

Original: (M/D)

Actual: (PCR)

### 3-2 O&M Cost and Budget

- The actual annual O&M cost for the duration of the project up to today, as well as the annual O&M budget.

Original: (M/D)

26

--

**4: Precautions (Risk Management)**

- Risks and issues, if any, which may affect the project implementation, outcome, sustainability and planned countermeasures to be adapted are below.

Original Issues and Countermeasure(s): (M/D)	
Potential Project Risks	Assessment
1.	Probability: H/M/L
(Description of Risk)	Impact: H/M/L
	Analysis of Probability and Impact:
	Mitigation Measures:
	Action during the Implementation:
	Contingency Plan (if applicable):
2.	Probability: H/M/L
(Description of Risk)	Impact: H/M/L
	Analysis of Probability and Impact:
	Mitigation Measures:
	Action during the Implementation:
	Contingency Plan (if applicable):
3.	Probability: H/M/L
(Description of Risk)	Impact: H/M/L
	Analysis of Probability and Impact:
	Mitigation Measures:
	Action during the Implementation:

	Contingency Plan (if applicable):
<b>Actual issues and Countermeasure(s)</b>	
(PMR and PCR)	

**5: Evaluation at Project Completion and Monitoring Plan**

**5-1 Overall evaluation**

Please describe your overall evaluation on Project.

(PCR)

**5-2 Lessons Learnt and Recommendations**

Please raise any lessons learned from the project experience, which might be valuable for the future assistance or similar type of projects, as well as any recommendations, which might be beneficial for better realization of the project effect, impact and assurance of sustainability.

(PCR)

**5-3 Monitoring Plan for the Indicators for Post-Evaluation**

Please describe monitoring methods, section(s)/department(s) in charge of monitoring, frequency, the term to monitor the indicators stipulated in 1-3.

(PCR)

**Attachment**

1. Project Location Map
2. Undertakings to be taken by each Government

3. Monthly Report
4. Report on RD
5. Monitoring report on environmental and social considerations
6. Monitoring sheet on price of specified materials (Quarterly)
7. Report on Proportion of Procurement (Recipient Country, Japan and Third Countries) (Completion Report Only)



**Plan de disposition des ateliers devant être préparés par la partie djiboutienne  
ainsi que le formulaire du rapport**

Rapporté aux pages suivantes.



**1. Balbala Compound**

● Electric power 3Ph/380V/50Hz    ○ 1Ph/220V/50Hz  
○ Water supply    ● Air supply

Construction section  
Office

1. Generator 125KVA  
Electric Connection  
Electric control Box  
Existing room A

2. Air compressor & Receiver tank  
3Ph/380V/50Hz  
Air pipping    Existing room

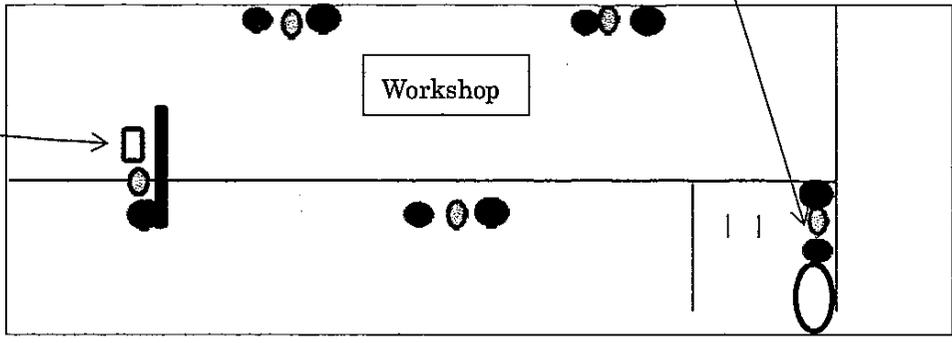
Electric control Box room

Generator  
Existing room B

5. Stator & Alternator Tester  
3Ph/380V/50Hz  
Electric box  
Need Roof

Tire shop

3. Electric welder machine  
1Ph/220V/50Hz Connection



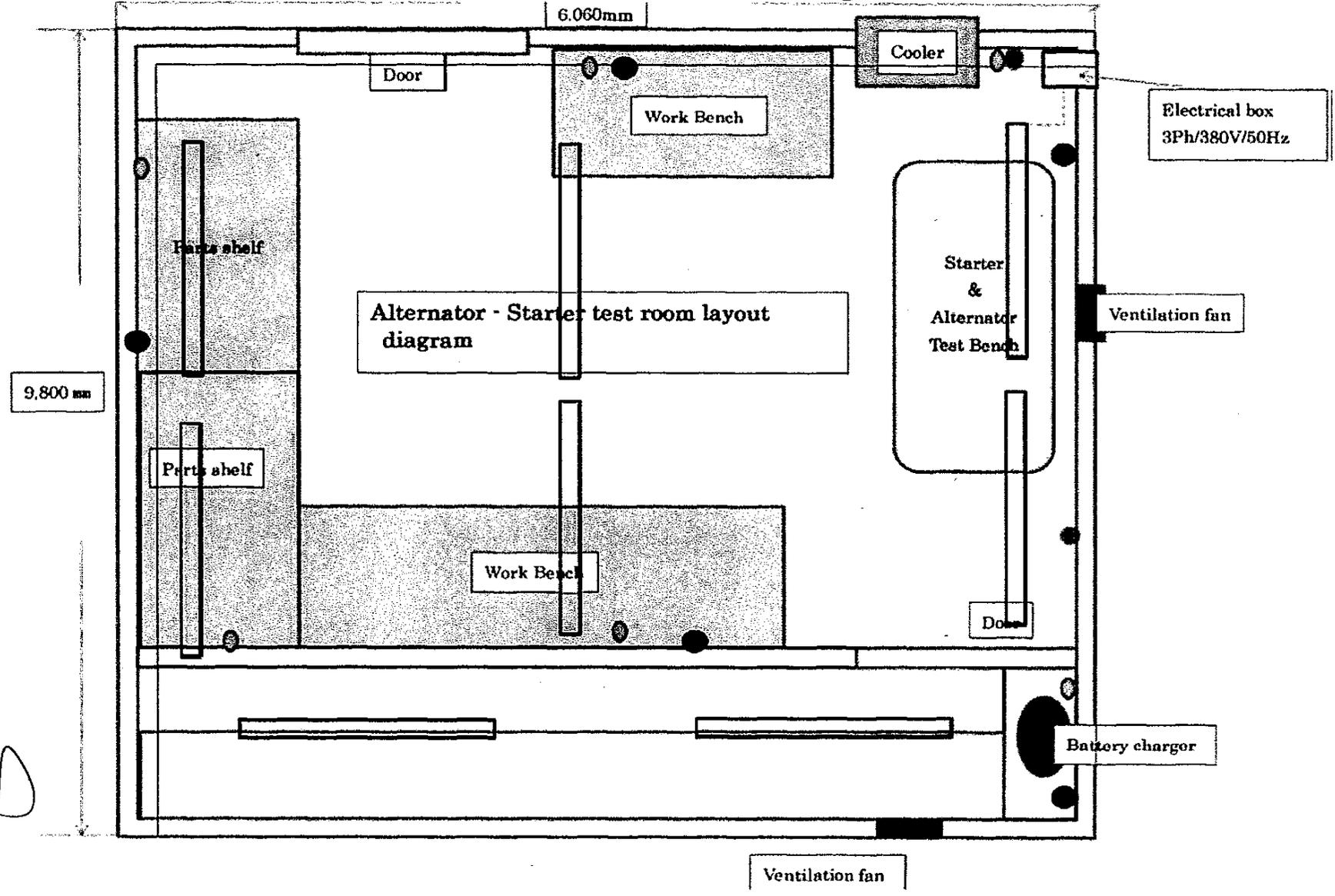
6. Tire changer  
3Ph/380V/50Hz  
Air pipping

4. High pressure Washer  
3Ph/380V/50Hz  
Water supply  
Existing room

A4-60

Alternator & Stater test room

- Air supply
- Single/220V/50Hz
- 3Ph/380V/50Hz
- Lighting system



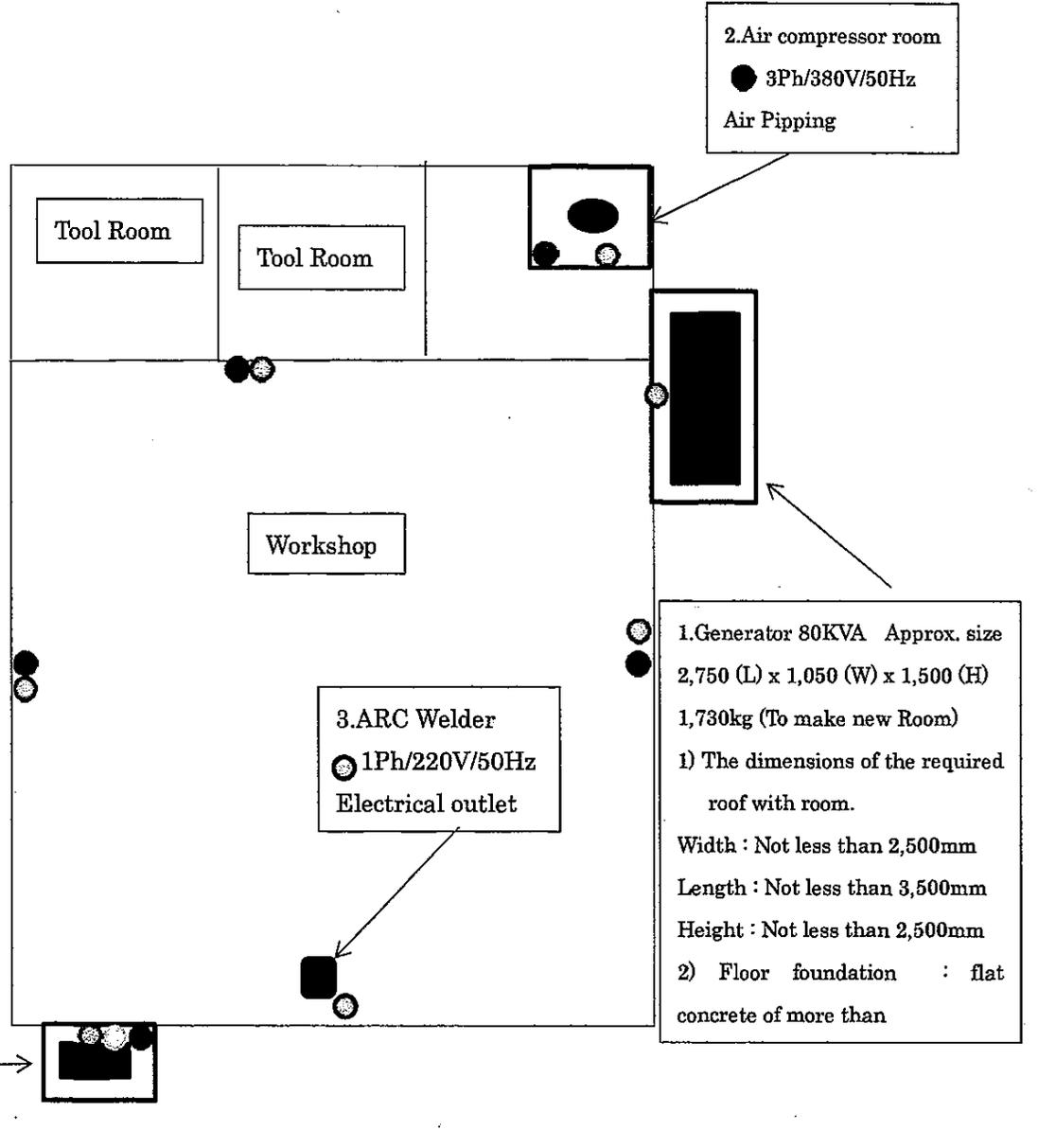
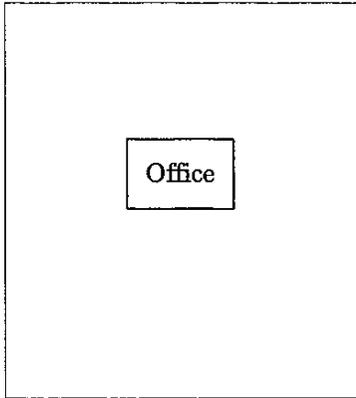
A4-61

32

**2. Dikhil Compound**

● 3Ph/380V/50Hz electric outlet

○ 1Ph/220V/50Hz



2. Air compressor room  
● 3Ph/380V/50Hz  
Air Pipping

1. Generator 80KVA Approx. size  
2,750 (L) x 1,050 (W) x 1,500 (H)  
1,730kg (To make new Room)  
1) The dimensions of the required  
roof with room.  
Width : Not less than 2,500mm  
Length : Not less than 3,500mm  
Height : Not less than 2,500mm  
2) Floor foundation : flat  
concrete of more than

4. High pressure washer Dimensions :  
1,067 (W) x 720(L) x 1,030(H)  
● 3Ph/380V/50Hz  
○ Water supply

3. ARC Welder  
○ 1Ph/220V/50Hz  
Electrical outlet

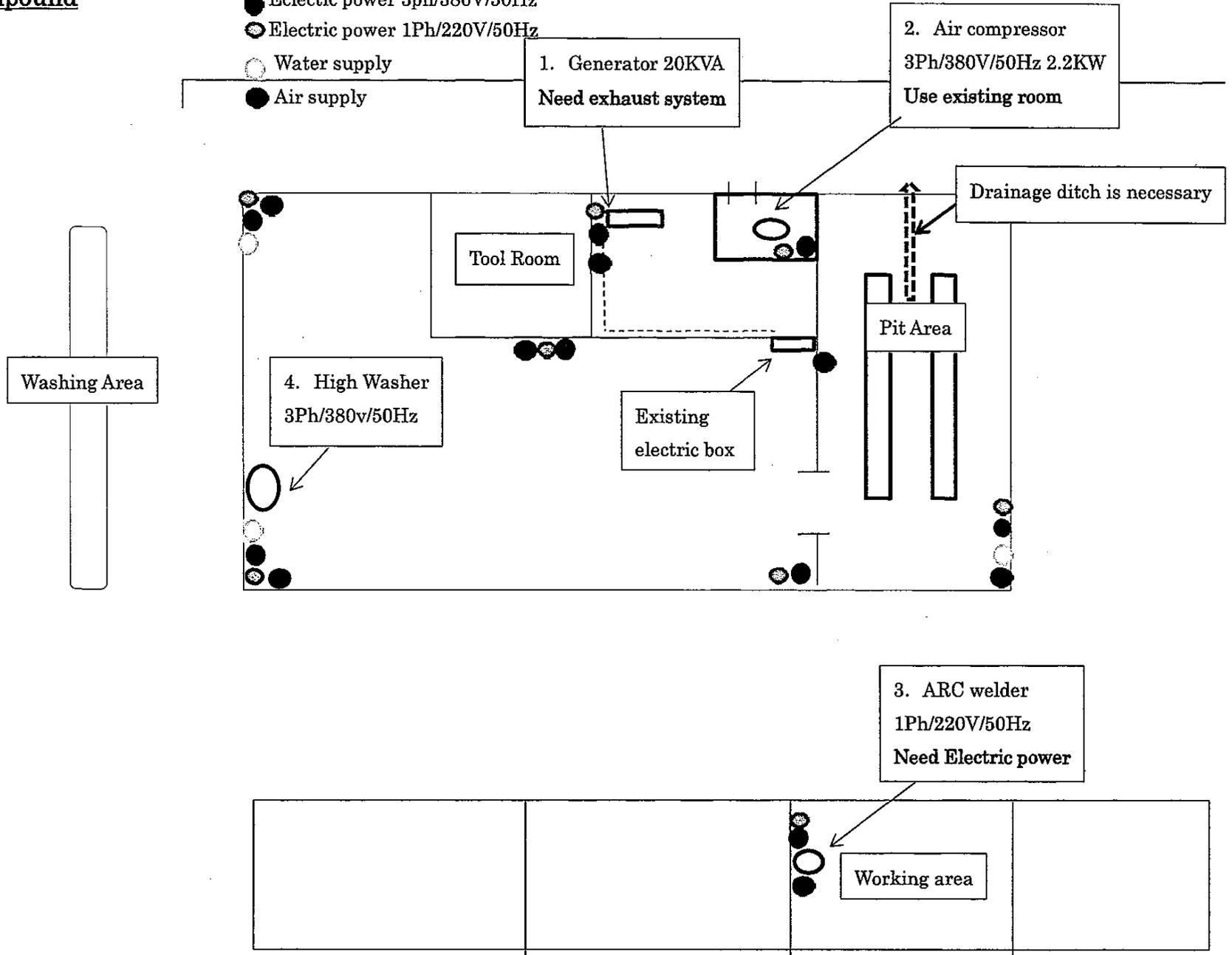
A4-62

33

2/10

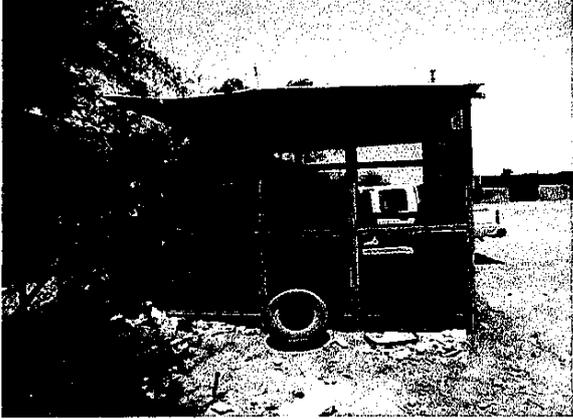
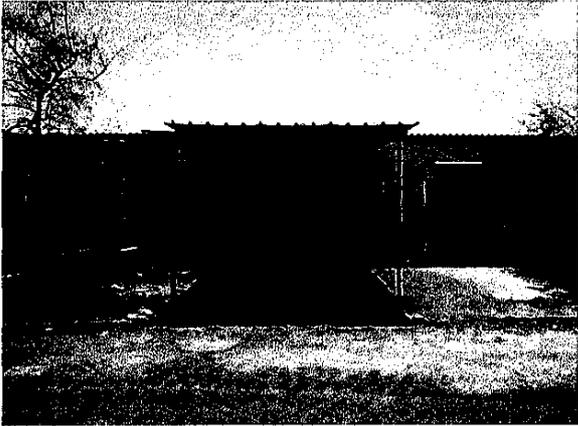
### 3. Tadjura compound

- Eclectic power 3ph/380V/50Hz
- ◐ Electric power 1Ph/220V/50Hz
- Water supply
- Air supply



## Reporting Form

### 1. Balbala compound

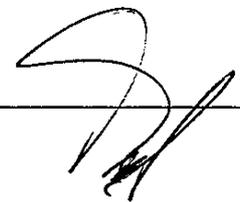
Before (Current state 23,8,2015)	After
<p><b>1. Generator (125KVA)</b></p> <p><b>B-1. The room &amp; roof</b></p> <p>1) New Generator(125KVA) Dimensions : 1,080(W)x3,250(L)x1,500(H)</p> <p>2) The dimensions of the required roof with room. Width : Not less than 2,500mm Length : Not less than 4,000mm Height : Not less than 2,000mm</p> <p>3) Location: maintenance shop gate next to (A) and the factory in the guard station next to (B)</p> <div style="text-align: center;"><p>Installation candidate location (A)</p><p>Installation candidate location (B)</p></div> <p><b>*Even if the put either it takes the existing generator removal work, before the new generator arrives.</b></p>	

Balbala - 1

35

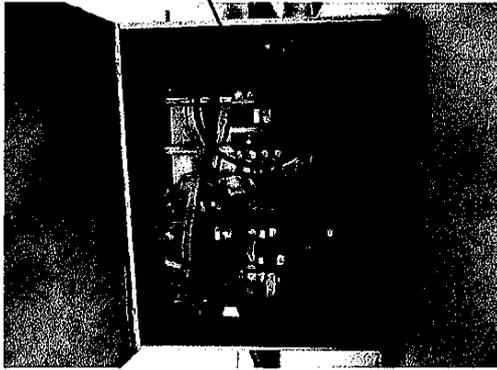
A4-64

*Handwritten mark*



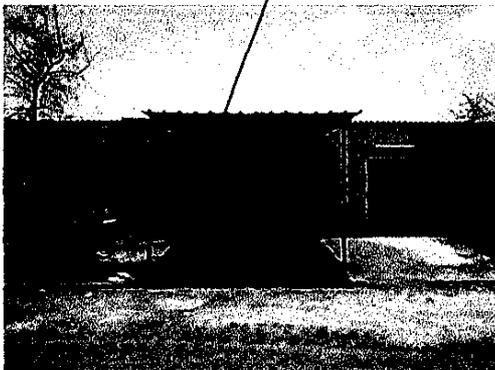
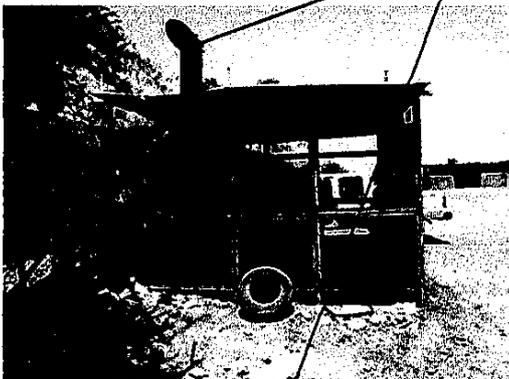
**B-2, Electric Connection B-3. Electric control Box**

- 1) Wiring work from the generator until the power supply box.
- 2) Main breaker should be replaced with a new breaker (200A).
- 3) Location: inside of guard station
- 4) Selector switch of City Power and the generator is required.



**B-4, Exhaust system**

- 1) Example) attach the exhaust pipe and rain cap
- 2) It conducted after either removal



*Handwritten mark*

*Handwritten signature*

**2. Air Compressor & Receiver tank**

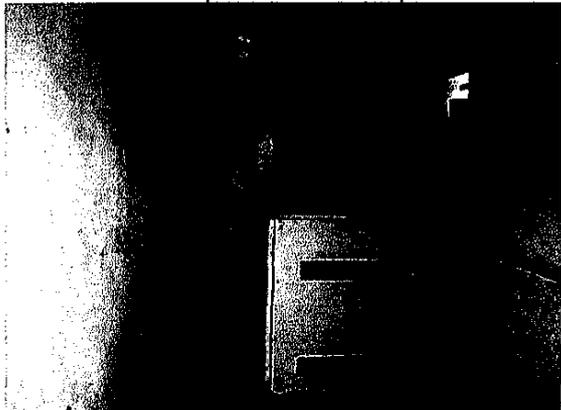
B-5 , The room & roof , B-6, Electric connection

B7, Electric control box

- 1) New Air Compressor Dimensions  
: 850(W)x1,350(L)x1,220(H)  
Receiver Tank  
: 850(W)x850(L)x1,200(H)
- 2) The dimensions of the required roof with room.  
Width : Not less than 4,000mm  
Length : Not less than 4,000mm  
Height : Not less than 3,000mm
- 3) Location: Guard station array of room



- 4) It conducted after removal old Air compressor and receiver tank if use as same room.
- 5) Compressor electric breaker use Electric leakage with breaker (30A)
- 6) Electric connection 3Ph/380V/50Hz
- 7) Air connection work it is necessary.



*Handwritten mark*

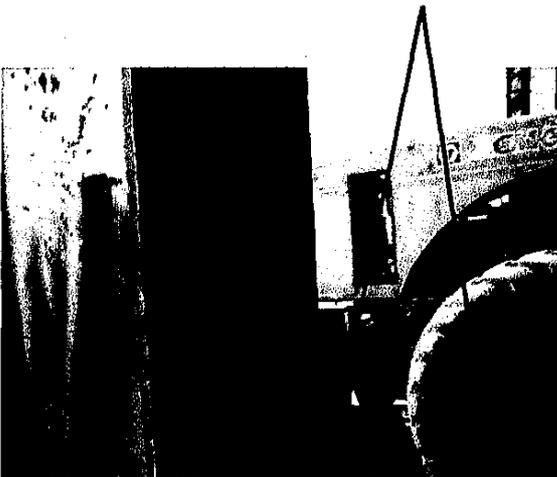
*Handwritten signature*

**B-8, Air pipping**

- 1) Air compressor to receiver tank
- 2) Receiver tank to workshop pipping connection  
Work it is necessary.



- 3) Almost damaged air taken out of the Workshop



*Shu*

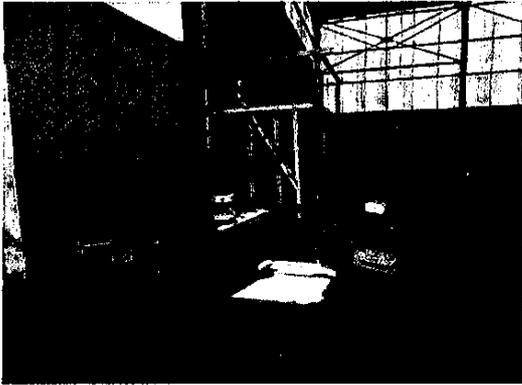
A large, stylized handwritten signature or scribble in the bottom right corner of the page.

**3. Portable Welding machine**

**B-9, The room(space) & roof**

**B10, Electric connection B11, Electric control box**

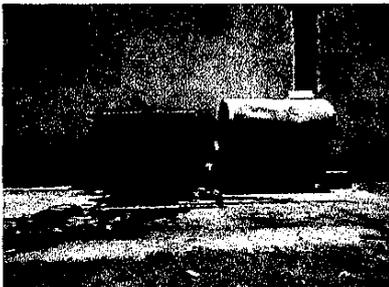
- 1) New ARC Welding Machine Dimensions  
: 650(W)x500(L)x1,020(H)
- 2) The dimensions of the required roof with room.  
Width : Not less than 1,000mm  
Length : Not less than 1,000mm  
Height : Not less than 2,000mm
- 3) Not dared necessary to make room When used in the factory.
- 4) It requires the installation of power outlets (single-phase / 220V / 50Hz).
- 5) Single-phase/220V= Breaker 110A
- 6) Location : inside of Workshop



**4. Electric High Pressure Washer**

**B-12 , The room & roof**

- 1) New High washer Dimensions  
: 1,067 (W)x 720(L)x1,030(H)
- 2) The dimensions of the required roof with room.  
Width : Not less than 2,000mm  
Length : Not less than 2,000mm  
Height : Not less than 2,000mm
- 3) Location : Next to the workshop



*Handwritten mark*

**B-13, Electric connection, B14 Electric control box**  
Electric connection (3Ph/380V50Hz/Leaking  
Breaker 10A) with waterproof electric box.

**B-15 Water supply & Air valve**

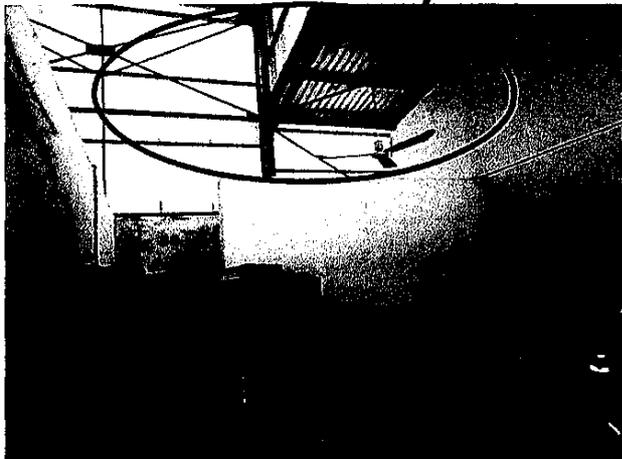
- 1) Water Supply and Air supply valve
- 2) Floor to well-drained flat



**5. Alternator Stater tester**

**B-16 The Room & Roof**

- 1) Dimensions  
: 1,020 (W)x 2,100(L)x1,770(H)
- 2) The dimensions of the required room with roof.  
Width : Not less than 4,000mm  
Length : Not less than 4,000mm  
Height : Not less than 3,000mm
- 3) Location : Inside of the workshop
- 4) Provided a workbench and tool shelf
- 5) For details, see the A & S test room layout



*Handwritten signature*

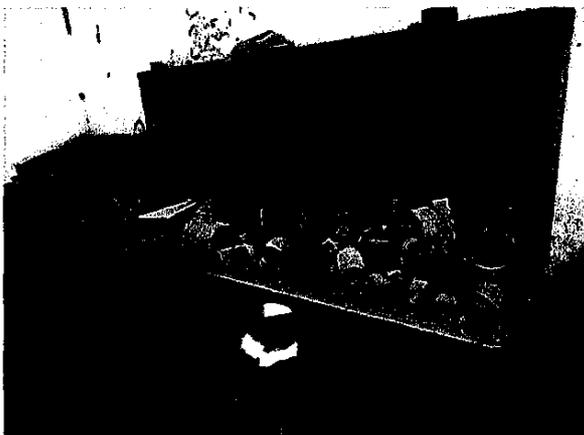
*Handwritten signature*

B17, Electric connection, B18, Electric control box

- 1) Electric connection work  
3Ph/380V/50Hz/30A



- 2) Removal action of old equipment, and  
Make clean room.



*Handwritten mark*

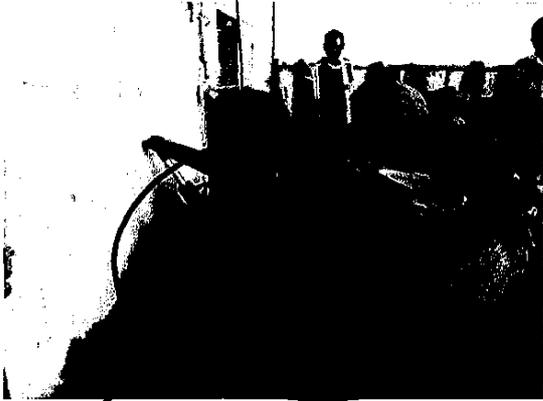
*Handwritten signature*

B19, Air conditioner & Ventilation fan  
B20, Lighting B21, Air pipping & Air valve  
1) To See Layout document.

6. Tire changer

B22, The room (Space) & roof

- 1) Dimension : 1,960(W)x2,020(L)x1,560(H)mm
- 2) The dimensions of the required roof with room.  
Width : Not less than 3,000mm  
Length : Not less than 4,000mm  
Height : Not less than 3,000mm
- 3) Location : Tire repair shop



Cleaning of the installation location

B23, Electric connection

3Ph/380V/50Hz/10A

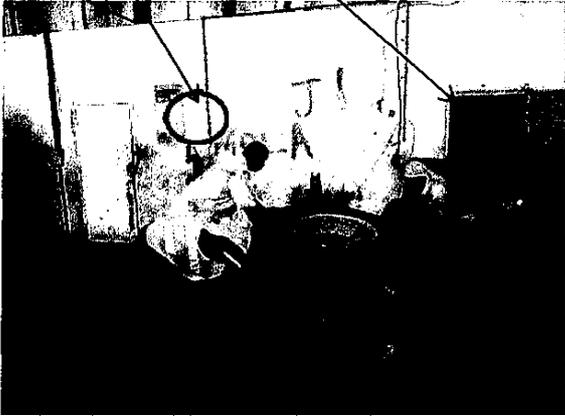
B24 Electric control box



*Handwritten mark*

*Handwritten signature*

B25 Parts Warehouse  
B26 Air Piping & Air valve



*du*

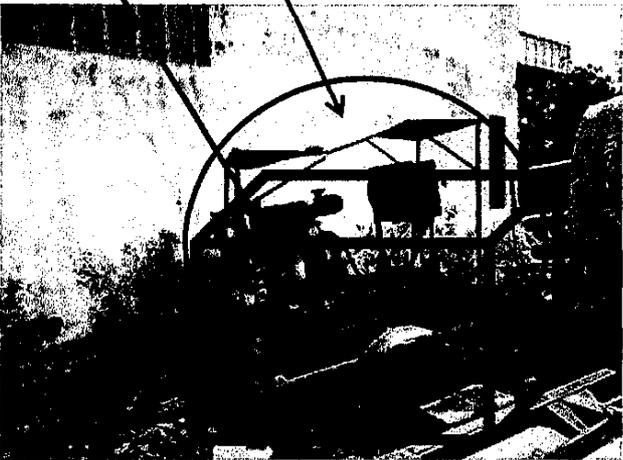
Balbala - 9

43

A4-72

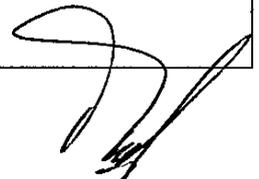
## Reporting Form

### 2. Dikhil compound

Before (Current state 23,8,2015)	After
<p>1. <u>Generator (80KVA)</u></p> <p>D-1. The room &amp; roof</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) New Generator(80KVA) Dimensions : 1,050(W)x2,750(L)x1,350(H)</li><li>2) The dimensions of the required roof with room. Width : Not less than 2,500mm Length : Not less than 3,500mm Height : Not less than 2,500mm</li><li>3) Floor foundation : flat concrete of more than 150mm from the ground</li><li>4) Location: Next to the repair shop</li><li>5) Moving the existing equipment.</li><li>6) Installation planned place</li></ol> 	

Dikhil - 1

*Handwritten mark*

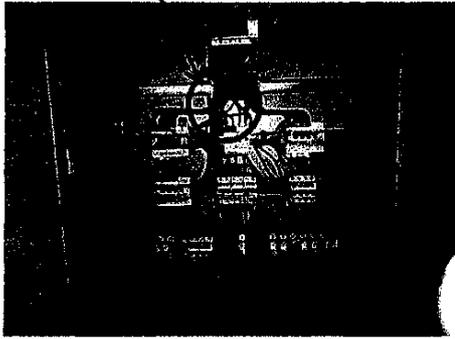


**D-2 Electric connection**

- 1) 3Ph/380/Single Ph220/50Hz

**D-3 Electric control box**

- 1) Main breaker should be replaced with a new breaker (125A).
- 2) Inside of workshop
- 3) Selector switch of City Power and the generator is required.



**D-4 Exhaust system**

- 1) As same as Balbala system

**2. Air compressor (2.2KW)**

**D-5. The room & roof**

- 1) Air compressor Dimensions :  
490(W)x1,210(L)x850(H)
- 2) The dimensions of the required roof with room.  
Width : Not less than 1,000mm  
Length : Not less than 25,00mm  
Height : Not less than 2,000mm
- 3) Location of Air compressor room  
Next to the workshop



*Handwritten mark*

*Handwritten signature*

**D-6 Electric connection**

- 1) 3Ph/380/50Hz/Breaker (5A)
- 2) It puts a 5A new breaker for the air compressor.

**D-7 Electric control box**



**D-8 Air pipping and valve**

- 1) Almost damaged air taken out of the Workshop Air valve.



*Handwritten mark*

*Handwritten signature*

### 3. Portable Welding machine

#### D-9 The room(space) & roof

- 1) New ARC Welding Machine Dimensions  
: 650(W)x500(L)x1,020(H)
- 2) The dimensions of the required roof with room.  
Width : Not less than 1.000mm  
Length : Not less than 1,000mm  
Height : Not less than 2,000mm



- 3) Not dared necessary to make room when used in the factory.
- 4) It requires the installation of power outlets (single-phase / 220V / 50Hz).
- 5) Single-phase/220V= Breaker 110A
- 6) Location : inside of Workshop

#### D-10 Electric connection

- 1) 3Ph/380/Single Ph220/50Hz

#### D-11 Electric control box

- 1) Breaker should be replaced with a new breaker (110A).



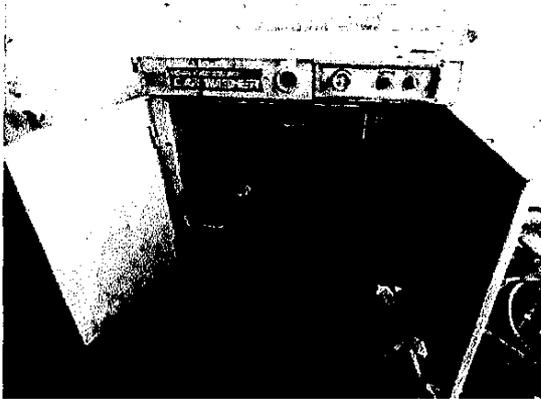
*Handwritten mark*

*Handwritten signature*

#### 4. Electric High Pressure Washer

##### D-12 , The room & roof

- 1) New High washer Dimensions  
: 1,067 (W)x 720(L)x1,030(H)
- 2) The dimensions of the required roof with room.  
Width : Not less than 2,000mm  
Length : Not less than 2,000mm  
Height : Not less than 2,000mm
- 3) Location : Next to the workshop
- 4) Moving the existing equipment.



##### D-13 Electric connection

- 1) 3Ph/380/Single Ph220/50Hz
- 2) Reprass broken electric Outlet socket and make new electric Outlet socket



##### D-14 Electric control box

- 1) Breaker should be replaced with a new leaking breaker (10A).and keep with waterproof electric box.

##### D-15 Water supply & air valve

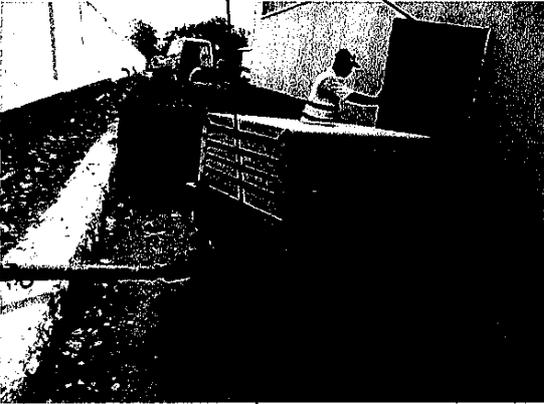
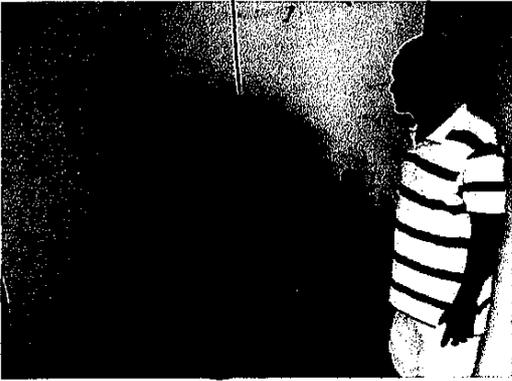
- 1) To make water supply valve
- 2) To make air supply valve near the washer area

*Handwritten mark*

*Handwritten signature*

## Reporting Form

### 3. Tadjoura Compound

Before (Current state 23,8,2015)	After
<p>1. <b>Generator (20KVA)</b></p> <p>T-1. The room &amp; roof</p> <p>1) New Generator(20KVA) Dimensions : 680(W)x1,540(L)x900(H)</p> <p>2) The dimensions of the required roof with room. Width : Not less than 1,500mm Length : Not less than 2,500mm Height : Not less than 2,500mm</p> <p>3) Floor foundation : flat concrete of more than 150mm from the ground</p> <p>4) Location : Back side of the repair shop</p> <p>5) Moving the existing equipment.</p> <p>6) Installation planned place</p> <p>As planned, to install the air compressor room that is not currently used</p>   <p style="text-align: center;">Inside of air compressor room</p>	

Tadjoura - 1

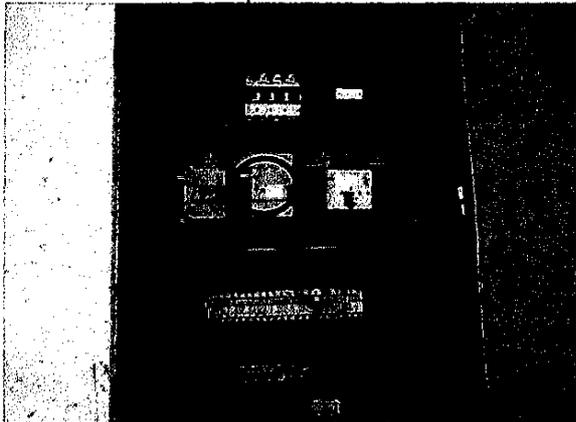
*dh*

**T-2 Electric connection**

- 1) 3Ph/380V/50Hz

**T-3 Electric control box**

- 1) Main breaker should be replaced with a new breaker (30A).
- 2) Location : Workshop
- 3) Selector switch of City Power and the generator is required.



**T-4 Exhaust system**

- 1) To make exhaust joint pipe to connect outside.

**Caution**

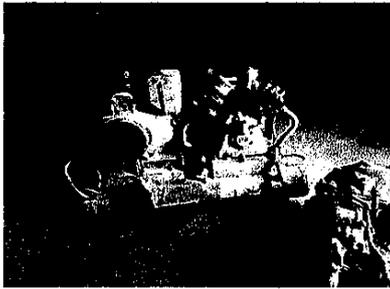
Welding machine can not be used on the relationship between the voltage in the 20KVA generator.

Please note.

## 2. Air Compressor (2.2KW)

### T-5 The room (Space) & roof

- 1) Air compressor Dimensions :  
490(W)x1,210(L)x850(H)
- 2) The dimensions of the required roof with room.  
Width : Not less than 1,000mm  
Length : Not less than 25,00mm  
Height : Not less than 2,000mm
- 3) Can installed warehouse or inside of Workshop
- 4) Existing air compressor

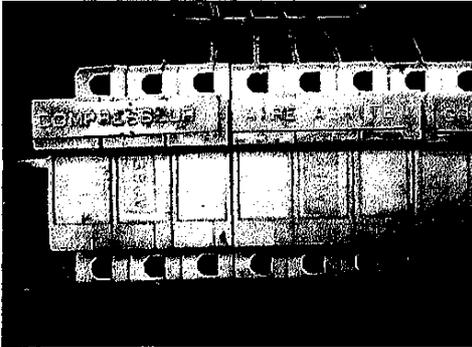


### T-6 Electric connection

- 1) 3Ph/380/50Hz/Breaker (5A)

### T-7 Electric control box

- 1) It puts a 5A new breaker for the air compressor.



### T-8 Air pipping and Air valve

- 1) Repair of the air outlet in the workshop.



*Handwritten mark*

*Handwritten signature*

### **3. Portable Welding machine**

#### **T-9 The room(space) & roof**

- 1) New ARC Welding Machine Dimensions  
: 650(W)x500(L)x1,020(H)
- 2) The dimensions of the required roof with room.  
Width : Not less than 1.000mm  
Length : Not less than 1,000mm  
Height : Not less than 2,000mm
- 3) There is no need to make a new room because basically being used and stored at the workshops.

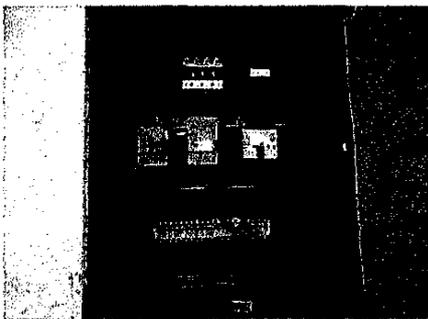


#### **T-10 Electric connection**

- 1) 3Ph/380/Single Ph220/50Hz
- 2) Reprass broken electric Outlet socket and make new electric Outlet socket

#### **T-11 Electric control box**

- 1) ARC breaker should be replaced with a new breaker (110A).
- 2) Location : Workshop



#### **Caution**

**This welding machine can not be used on the relationship between the voltage in the 20KVA generator.**

**Please note.**

4. Electric High Pressure Washer

T-12 The room & roof

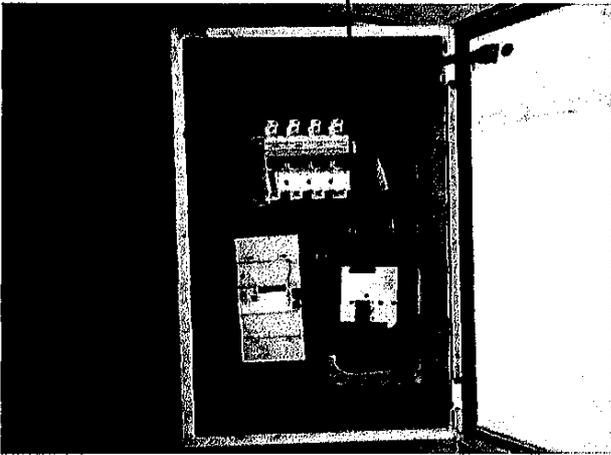
- 1) New High washer Dimensions  
: 1,067 (W)x 720(L)x1,030(H)
- 2) The dimensions of the required roof with room.  
Width : Not less than 2.000mm  
Length : Not less than 2,000mm  
Height : Not less than 2,000mm

T-13 Electric connection

- 1) 3Ph/380/50Hz/ Earth leakage breaker (10A)

T-14 Electric control box

- 1) Earth leakage breaker (10A)



T-15 Water supply and Air valve

Installation Plan 1

The three-phase 380V power supply (waterproof power box) is necessary.



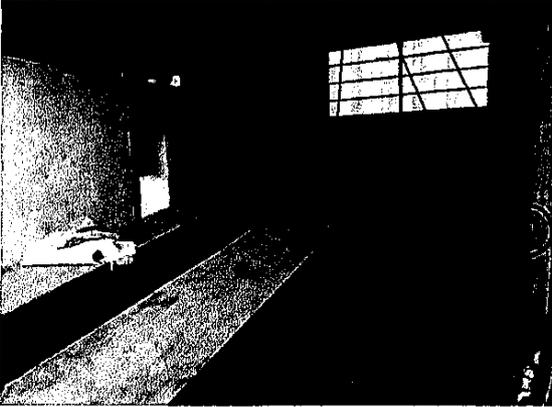
Workshop entrance area

*Handwritten mark*

*Handwritten signature*

**Installation Plan 2**

- 1) The three-phase 380V power supply (waterproof power box) is necessary.
- 2) Water source is necessary
- 3) Water drainage of the pit inside is required.



Pit area.

*the*

## Plan de renforcement de l'ADR

L'ADR s'assurera du nombre suivant des opérateurs nécessaires avant la livraison des équipements indiqués à l'Annexe 7, et les affectera en tant que stagiaires pour la formation d'utilisation et la Composante soft.

No.	Equipment	Quantité d'équipements (Unité)	Nombre nécessaire d'opérateurs
1	Bulldozer	2	2
2	Excavator (Crawler)	3	3
3	Hydraulic Breaker	2	-
4	Motor Grader	3	3
5	Wheel Loader	3	3
6	Vibratory Combined Roller	3	3
7	Vibratory Tandem Roller	1	1
8	Tire Roller	1	1
9	Hand-guided Vibratory Roller	3	-
10	Plate Compactor	3	-
11	Rammer	3	-
12	Asphalt Cutter	3	-
13	Asphalt Finisher	1	1
14	Bitumen Distributor	1	1
15	Chip Spreader	1	-
16	Asphalt Hand Sprayer	3	-
17	Asphalt Burner (Torch)	3	-
18	Concrete Mixer (0.8 m <sup>3</sup> )	2	2
19	Concrete Mixer (0.5 m <sup>3</sup> )	2	2
20	Water Bowser	4	4
21	Dump Truck	15	15
22	Fuel Tanker	1	1
23	Cab-back Crane	2	2
24	Mobile Workshop	2	2
25	Low Bed Semi-trailer with Tractor Head	1	1
26	Inspection Vehicle	3	-
27	Line Marker	3	-
28	Asphalt Plant	1	5
29	Crushing and Screening Plant	1	3
		Total	55

## **ANNEXE 5**

### **PLAN DE LA COMPOSANTE SOFT**

**Étude Préparatoire  
concernant le Projet d'Amélioration des  
Équipements de Gestion des Routes  
en République de Djibouti**

**Plan de la composante soft**

**Décembre 2015**

**Yachiyo Engineering Co., Ltd.**

## Table des matières

<b>1. Toile de fond du plan de la composante soft</b> .....	1
<b>2. Objectifs de la composante soft</b> .....	3
<b>3. Effets de la composante soft</b> .....	3
<b>4. Méthode de vérification du degré d’accomplissement des effets</b> .....	4
<b>5. Activités de la composante soft (plan des intrants)</b> .....	5
<b>6. Mode d’approvisionnement des ressources pour la réalisation de la composante soft</b> .....	15
<b>7. Calendrier d’exécution de la composante soft</b> .....	16
<b>8. Type d’extrants</b> .....	16
<b>9. Coût estimatif de la composante soft</b> .....	17
<b>10. Obligations du pays bénéficiaire</b> .....	17

## **1. Toile de fond du plan de la composante soft**

Avec pour objectif d'accélérer la gestion des routes en République de Djibouti, « le Projet d'Amélioration des Équipements de Gestion des Routes » (ci-après dénommé le « Projet ») consiste à fournir les équipements de gestion des routes servant à l'organisme d'exécution, à savoir l'Agence Djiboutienne des Routes du Ministère de l'Équipement et des Transports (ci-après dénommée « l'ADR ») afin qu'elle exécute elle-même les travaux de route, ainsi que les équipements de contrôle et d'entretien, visant à la maintenance appropriée des équipements de gestion des routes.

À la faveur de la République de Djibouti, des projets de coopération financière non remboursable du Japon ont déjà été réalisés respectivement en 1983, en 1986, en 1992 et en 1996, afin de fournir des équipements de construction visant à l'aménagement des routes. Cependant, les besoins de l'ADR restent cruciaux en ce qui concerne les équipements d'aménagement et d'entretien des routes et, de ce fait, l'agence se trouve toujours dans la nécessité des équipements de construction. À cet objet, une étude préparatoire dudit Projet a été réalisée.

Prenant en considération la fourniture des équipements pour le Projet, cette composante soft est planifiée de telle sorte que l'ADR puisse réaliser les points suivants : (1) l'exploitation et l'entretien appropriés des équipements de gestion des routes, (2) la gestion et l'entretien appropriés des équipements par le biais des équipements de contrôle et d'entretien, (3) la mise en place et l'utilisation appropriées des équipements d'entretien du dernier modèle dans le cadre de l'aménagement et de l'entretien des routes, et (4) le renforcement des capacités de gestion et d'entretien des routes. Nous explicitons ci-dessous la toile de fond de la nécessité de la composante soft.

Les équipements existants appartenant à l'ADR sont gérés intégralement par la structure centrale de gestion et d'entretien des équipements qui est le service parc matériel de Balbala (ville de Djibouti). Celui-ci dispose également, dans son enceinte, d'un atelier pour le contrôle et l'entretien des équipements. En tant que structures subordonnées au service parc matériel de Balbala, il existe par ailleurs deux services régionaux (service sud de Dikhil et service nord de Tadjourah) qui assurent la gestion et l'entretien des routes régionales y afférentes ainsi que l'entretien sommaire du matériel. Le déploiement du matériel d'entretien des routes, et l'approvisionnement du matériel et des pièces détachées, sont gérés par le service parc matériel de Balbala qui est chargé de les mettre en place dans les services régionaux selon leurs besoins. Le service parc matériel de Balbala, qui est la structure centrale, a introduit l'ordinateur pour la gestion d'entrée et de sortie des équipements et des pièces détachées, mais il n'a pas encore établi le système qui consiste à accumuler et à gérer informatiquement des données enregistrées sur des supports papier. Dans cette situation, il est important d'améliorer le système actuel de gestion des équipements, afin de gérer de manière appropriée la période d'entretien et de remplacement des pièces détachées à partir des renseignements fournis sur l'état d'exploitation et le nombre d'heures d'opération, ce qui aboutira à une exploitation et une gestion efficaces des équipements fournis par le Projet. Quant aux services

parc matériel et régionaux, bien qu'ils disposent de mécaniciens et d'électriciens chargés du contrôle et de l'entretien des équipements, leur fonction en tant qu'atelier d'entretien est affaiblie en raison de la vétusté des installations. Afin que des équipements fournis soient entretenus périodiquement, et que leurs dysfonctionnements soient diagnostiqués et réparés de façon certaine, l'apprentissage de la méthode de maintenance et de contrôle rendant possible l'exploitation durable des équipements de contrôle et d'entretien est nécessaire, en plus de l'amélioration de la fonction de l'atelier qui sera apportée grâce aux équipements fournis par le Projet (vérificateur de l'alternateur et du démarreur, atelier mobile en conteneur).

Afin de tirer un maximum de profits de la performance des équipements du dernier modèle fournis par le Projet, et afin de réaliser l'aménagement et l'entretien des routes avec une qualité conforme aux normes de sécurité, et ceci tout en se servant du système de gestion susmentionné, il est non seulement nécessaire de déployer de manière appropriée des équipements suivant la nature des travaux et le procédé de ceux-ci, mais également d'acquérir la technique adéquate de conduite et d'opération. À cet effet, il est important de réaliser les travaux pilotes sur des tronçons donnés des routes qui sont ciblées par le Projet, afin d'améliorer les techniques d'exécution et les capacités de gestion de travaux des ingénieurs chargés de l'ADR. Ces travaux pilotes seront bénéfiques du point de vue de la transmission des techniques pratiques d'exécution des travaux correspondant aux conditions de chantier, et pourront également être utilisés comme espace d'entraînement pratique du système de gestion des équipements. Ainsi, nous pouvons espérer que le personnel chargé de gestion des équipements approfondira, par le biais de ces travaux pilotes, ses connaissances sur la méthode pour une exploitation efficace du système de gestion.

Par ailleurs, au sein de l'ADR, gestionnaire des routes de Djibouti et chargée de la gestion et de l'entretien de la route nationale N°1 et des voiries urbaines de la ville de Djibouti existantes, le processus de gestion et d'entretien, qui va du contrôle à l'achèvement des travaux, n'est pas établi en raison des problèmes suivants qui lui incombent : (1) la fréquence irrégulière de contrôle de l'état des routes, (2) l'absence d'organisation systématique de contrôle et d'entretien des routes, (3) la difficulté de rassemblement et de recherches des renseignements sur les contrôles et les réparations effectués, car ceux-ci sont actuellement compilés sous forme de documents sans être convertis sous forme de données informatiques, et (4) l'absence de registre des installations routières incluant le revêtement. De ce fait, il est primordial de savoir de manière précise, en constituant un registre, la quantité et les caractéristiques des ouvrages et des installations connexes, ainsi que les biens, et de « convertir les renseignements concernant les routes en données informatiques » et « d'établir un système de mise à jour permanente de ces données » afin de mettre en place une gestion efficace et rationnelle des biens. Pour ce faire, il est nécessaire de gérer de façon globale ces données et d'établir un système qui mette à jour en permanence les renseignements concernant les contrôles et les travaux de construction de nouvelles routes et de réparation.

## **2. Objectifs de la composante soft**

Compte tenu de la toile de fond susmentionnée, nous fixons les objectifs ci-dessous au regard de l'apparition des effets et de la durabilité du Projet :

### **Objectif 1**

Les équipements de construction prévus par le Projet seront exploités, gérés et entretenus de manière efficace avec les équipements existants et les pièces détachées.

### **Objectif 2**

Les équipements de construction prévus par le Projet seront gérés et entretenus de manière appropriée en utilisant les équipements de contrôle et d'entretien (vérificateur de l'alternateur et du démarreur, atelier mobile en conteneur) qui seront également fournis par le Projet.

### **Objectif 3**

Les équipements de construction prévus par le Projet seront déployés de manière appropriée pour l'aménagement et l'entretien des routes, et utilisés de façon que leur performance d'exécution donne leur plein effet.

### **Objectif 4**

Les principales artères qui relèvent de l'ADR seront gérées et entretenues de manière systématique et efficace.

## **3. Effets de la composante soft**

Nous indiquons ci-dessous les effets directs obtenus lors de l'achèvement de la composante soft réalisée dans le cadre du Projet.

Effet 1 : Le système de gestion des équipements sera établi afin de gérer de manière globale l'exploitation des équipements et le stock des pièces détachées fournis par le Projet. Parallèlement, le personnel de l'ADR intégrera également la nécessité et l'urgence de l'entretien des équipements, et pourra intervenir rapidement lors du dysfonctionnement de ceux-ci, et ce grâce au renforcement systématique de l'organisation d'échange d'informations entre le service parc matériels et les services régionaux.  
(Effet correspondant à l'Objectif 1 de « 2. Objectifs de la composante soft ».)

Effet 2 : Le nombre de dysfonctionnements des équipements de construction sera réduit par le diagnostic approprié des pannes au moyen des vérificateurs de l'alternateur et du démarreur fournis par le Projet, ainsi que par l'entretien rapide avec l'atelier mobile en conteneur.  
(Effet correspondant à l'Objectif 2 de « 2. Objectifs de la composante soft ».)

Effet 3 : Les capacités du personnel de l'ADR en matière de supervision des travaux de construction de routes seront améliorées, et ceux-ci acquerront les techniques d'exécution permettant de mettre en valeur entièrement la performance des équipements fournis par le Projet.  
(Effet correspondant à l'Objectif 3 de « 2. Objectifs de la composante soft ».)

Effet 4 : Le personnel de l'ADR comprendra l'importance de la réalisation systématique du contrôle quotidien et périodique dans la gestion et l'entretien des routes, et sera amené à être capable de planifier l'entretien et la réparation efficaces en prenant en compte les résultats accumulés de contrôle.  
(Effet correspondant à l'Objectif 4 de « 2. Objectifs de la composante soft ».)

#### 4. Méthode de vérification du degré d'accomplissement des effets

Afin de vérifier le degré d'accomplissement des effets de la composante soft du Projet, nous fixons les points de vérification ci-dessous pour chaque effet. La vérification du degré d'accomplissement se fera par le Consultant de façon visuelle et à partir d'une enquête ultérieure menée auprès des personnes ciblées par la composante soft.

Effets	Points de vérification du degré d'accomplissement
<p>Effet 1 : Le système de gestion des équipements sera établi afin de gérer de manière globale l'exploitation des équipements et le stock des pièces détachées fournis par le Projet. Parallèlement, le personnel de l'ADR intégrera également la nécessité et l'urgence de l'entretien des équipements, et pourra intervenir rapidement lors du dysfonctionnement de ceux-ci, et ceci grâce au renforcement systématique de l'organisation d'échange d'informations entre le service parc matériels et les services régionaux.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. L'état d'exploitation des équipements et la situation de stock des pièces détachées fournis par le Projet peuvent-ils être saisis de manière appropriée ?</li> <li>2. La méthode et le procédé de gestion par le registre utilisant la base de données ont-ils été compris, et la gestion des données peut-elle être exécutée de manière précise ?</li> <li>3. L'importance du compte rendu périodique au centre de gestion des équipements sur leur état a-t-elle été comprise, et est-il mis en pratique ?</li> <li>4. La mise en place et l'exploitation des équipements existants peuvent-elles être gérées d'après la liste de ceux-ci établie à partir de la méthode de gestion des équipements fournis par le Projet ?</li> <li>5. En vue de l'utilisation à long terme des équipements fournis, le système de gestion par le registre peut-il être utilisé efficacement, afin de connaître la période d'entretien et de remplacement des pièces détachées ?</li> </ol>
<p>Effet 2 : Le nombre de dysfonctionnements des équipements de construction sera réduit par le diagnostic approprié des pannes au moyen des vérificateurs de l'alternateur et du démarreur fournis par le Projet, ainsi que par l'entretien rapide avec l'atelier mobile en conteneur.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Le diagnostic de pannes peut-il être réalisé au moyen du vérificateur de l'alternateur et du démarreur ?</li> <li>2. La réparation et l'entretien avec l'atelier mobile en conteneur ont-ils été réalisés, et les connaissances concernant l'inscription des interventions effectuées dans le système de gestion par le registre ont-elles bien été acquises ?</li> <li>3. Les manuels de travail pour chaque appareil de mesure ont-ils été établis, et sont-ils utilisés de manière appropriée ?</li> <li>4. La technique de diagnostic et d'entretien adéquats des dysfonctionnements survenus avec le vérificateur de l'alternateur et du démarreur et l'atelier mobile en conteneur a-t-elle bien été acquise ?</li> <li>5. La conscience pour la réduction de coût a-t-elle été éveillée en incitant d'effectuer des réparations par pièces détachées moins onéreuses au lieu du remplacement total ?</li> </ol>
<p>Effet 3 : Les capacités du personnel de l'ADR en matière de supervision des travaux de construction de routes seront améliorées, et ceux-ci acquerront les techniques d'exécution permettant de mettre en valeur entièrement la performance des équipements fournis par le Projet.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Les équipements fournis par le Projet peuvent-ils être opérés sur les sites des travaux en sécurité et de manière appropriée ?</li> <li>2. L'exécution du terrassement et du revêtement est-elle améliorée en matière de leur qualité de compactage et de leur planéité, en mettant entièrement en valeur la fonctionnalité et la performance des équipements fournis par le Projet ?</li> <li>3. Des matériaux de construction conformes au plan d'architecture et aux spécifications techniques peuvent-ils être approvisionnés, et les travaux sont-ils exécutés conformément au programme d'exécution incluant la gestion de sécurité ?</li> </ol>
<p>Effet 4 : Le personnel de l'ADR comprendra l'importance de la réalisation systématique du contrôle quotidien et périodique dans la gestion et l'entretien des routes, et sera amené à être capable de planifier l'entretien et la réparation efficaces en prenant en compte les résultats accumulés de contrôle.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. L'importance de la réalisation systématique du contrôle quotidien et périodique a-t-elle été comprise, et le système de contrôle a-t-il été établi ?</li> <li>2. Les résultats de contrôle peuvent-ils être enregistrés et gérés sous forme de données informatiques ?</li> <li>3. La planification efficace de réparation peut-elle être établie en prenant compte des données enregistrées ?</li> </ol>

## 5. Activités de la composante soft (plan des intrants)

### (1) Contenu des activités

Nous indiquons ci-dessous le contenu des activités de la présente composante soft.

Rubrique des activités	Structure ciblée au sein de l'organisme d'exécution	Effet concerné
(1) Amélioration du système de gestion des équipements.	Service parc matériels et service des travaux de la direction des travaux.	Effet 1
(2) Renforcement des capacités de contrôle et d'entretien des équipements.	Service parc matériels et service des travaux de la direction des travaux.	Effet 2
(3) Travaux pilotes.	Service parc matériels et service des travaux de la direction des travaux.	Effet 3
(4) Renforcement du système de gestion et d'entretien des routes.	Service des travaux de la direction des travaux.	Effet 4

La composante soft du Projet sera exécutée sous forme d'appui direct réalisé par le Consultant adjudicataire auprès des structures ciblées indiquées dans le tableau ci-dessus, et nous indiquons ci-dessous le contenu des activités visant à l'accomplissement de chaque effet.

#### 1) Activités concernant l'effet 1 [Activités 1]

##### (a) Technique nécessaire et type de fonction

Gestionnaire de la base de données pour le registre de gestion des équipements.

##### (b) Niveau technique

Niveau technique actuel	Niveau technique requis
Le système de gestion n'est pas établi de manière systématique, car l'état d'exploitation des équipements en possession et la gestion de stock des pièces détachées sont effectuées avec des supports en papier, et l'accumulation des données dans l'ordinateur est insuffisante.	La gestion de base de données par l'ordinateur permettra de connaître facilement l'entrée et la sortie des équipements en possession et des pièces détachées, et de planifier efficacement le cycle de gestion et d'entretien des équipements ainsi que la période d'approvisionnement des pièces détachées.

##### (c) Personnes ciblées

Personnes chargées de gestion des équipements et mécaniciens (au total 15 personnes environ) du service parc matériel de Balbala, du service sud de Dikhil, et du service nord de Tadjourah.

(d) Méthode de réalisation

Lieu de réalisation	Service parc matériel de Balbala (ville de Djibouti)
Période de réalisation	1 <sup>ère</sup> partie : 1,2 mois pour la formation pratique (28 jours d'activités, 4 jours de déplacement, 4 jours de repos). 2 <sup>e</sup> partie : 0,5 mois pour l'évaluation et le suivi (10 jours d'activités, 4 jours de déplacement, 1 jour de repos).
Matériel didactique	- Manuel d'enregistrement des opérations d'équipements de construction (registre d'opération) * en français. - Manuel de gestion et d'entretien des équipements de construction (registre de pièces détachées) *en français.
Équipements pour la formation pratique	- 2 ordinateurs de bureau. - Base de données pour la gestion (logiciel d'usage général). *En raison de sa maniabilité, le logiciel « FileMaker » est recommandé en tant que logiciel à fournir.
Contenu des activités	Afin d'assurer la bonne acquisition des connaissances pour l'exploitation efficace et à long terme des équipements fournis par le Projet, la présente formation sera constituée de 2 parties : formation pratique et évaluation accompagnée d'un suivi. Nous décrivons ci-dessous le contenu de chaque activité.  1 <sup>ère</sup> partie : Établir le système de gestion des équipements et des pièces détachées fournis par le Projet (base de données du système de gestion des équipements par le registre) et réaliser la formation avec les 2 manuels susmentionnés afin d'acquérir la méthode d'utilisation du système. <ul style="list-style-type: none"><li>- Explication générale sur le logiciel de base de données, séance d'information : 2 jours.</li><li>- Enregistrement des données concernant les caractéristiques des équipements (marque, modèle, fournisseur, numéro de série) : 5 jours.</li><li>- État d'exploitation et gestion d'entrée et de sortie des équipements : 3 jours.</li><li>- Gestion du stock de pièces détachées et de consommables : 3 jours.</li><li>- Gestion du nombre d'heures d'opération des équipements, de la consommation de carburant et de lubrifiant : 3 jours.</li><li>- Plan d'exécution du contrôle et de l'entretien périodiques : 4 jours. (établir le plan d'exécution suivant le nombre d'heure d'opération et la distance parcourue, etc.)</li><li>- Enregistrement de l'exécution du contrôle et de l'entretien périodiques : 3 jours.</li><li>- Établissement du système de compte rendu à l'égard du service parc matériels de Balbala sur la mise en place et l'état d'exploitation des équipements et le registre</li></ul>

des historiques des entretiens, etc. : 3 jours.

- Suivi afin que les personnes ciblées puissent exécuter elles-mêmes les activités susmentionnées : 2 jours.

The form is titled 'DATA INPUT' and includes the following sections:

- REGISTRATION (Green):** ID No. (10000), ID CODE (01), REG. NO. (DL-SY72), ETPA NO. (XXXXXXXX), DATE OF REGISTRATION, DATE OF ISSUE, DATE OF DISPOSAL.
- ENGINE-1 (Pink):** MAKE (Timor-Leste Motor), MODEL (TL-SY1234), SERIAL NO.(PIN) (001734), DISPLACEMENT (1000 (cc)), OUTPUT (100 (kW) | 120 (HP) | 2500 (RPM)).
- ENGINE-2 (Green):** MAKE, MODEL, SERIAL NO.(PIN), DISPLACEMENT (cc), OUTPUT (kW) | (HP) | (RPM).
- TRANSMISSION (Blue):** MAKE, MODEL, SERIAL NO.(PIN).
- MACHINE (Orange):** MACHINE TYPE (A=Station Wagon (4 x 4)), CATEGORY (Motor Vehicle), (MARK) (A = M. Vehicle, B = Const. Equipment, C = Other Equipment, D = Attachments), MAKE (Timor-Leste Motor), MODEL (ABCDE), SERIAL NO. (PIN / VIN) (D123456789), YEAR OF MFG. (2015), CAPACITY (L) (UNIT) (L), WEIGHT (1000) (UNIT) (kg).
- MACHINE CONDITION (Yellow):** 1. MACHINE CONDITION (MARK) (Moderate) (M), 2. REMARKS (Good, Moderate, Unserviceable, Disposed).
- REMARKS:** This is an example for data input.

Référence : exemple de formulaire d'enregistrement de la base de données du système de gestion des équipements par le registre

Étant donné que la présente composante soft prévoit les travaux pilotes sur une partie de section des routes ciblées par l'aménagement, une étude de cas sera réalisée en tant qu'entraînement pratique consistant au déploiement des équipements sur le site des travaux pilotes.

2<sup>e</sup> partie :

Les conditions dans lesquelles est utilisé le système de gestion des équipements seront vérifiées et évaluées suivant la méthode acquise dans la 1<sup>ère</sup> partie.

Suivant les résultats de l'évaluation, le suivi sera effectué, au besoin, en ce qui concerne la méthode d'utilisation du système.

- Vérification et évaluation de l'état d'exploitation et de gestion et d'entretien des équipements : 4 jours.
- Vérification et évaluation de l'état de gestion des pièces détachées : 4 jours.
- Suivi (amélioration de la méthode d'utilisation du système de gestion des équipements, etc.) : 2 jours.

## 2) Activités concernant l'effet 2 [Activités 2]

(a) Technique nécessaire et type de fonction

Mécanicien (mécanicien de machines, électricien).

(b) Niveau technique

Niveau technique actuel	Niveau technique requis
Le travail de remplacement de moteur et de pneus peut être effectué, mais le démontage et la réparation des équipements ne sont pas réalisés, cela étant dû à l'insuffisance des installations. De plus, des pannes qui peuvent être détectées au stade primaire du contrôle ne sont pas réparées en raison de l'absence des appareils de contrôle et de mesure.	Le contrôle, le diagnostic et la réparation pourront être effectués de manière rapide et appropriée lors de l'apparition des dysfonctionnements, en utilisant les équipements de contrôle et d'entretien.

(c) Personnes ciblées

Mécaniciens (mécaniciens de machines et électriciens) (au total 15 personnes environ) du service parc matériels de Balbala, du service sud de Dikhil, et du service nord de Tadjourah.

(d) Méthode de réalisation

Lieu de réalisation	Service parc matériels de Balbala (ville de Djibouti)
Période de réalisation	1 <sup>ère</sup> partie : 1,37 mois pour la formation pratique (33 jours d'activités, 4 jours de déplacement, 4 jours de repos). 2 <sup>e</sup> partie : 0,5 mois pour l'évaluation et le suivi (10 jours d'activités, 4 jours de déplacement, 1 jour de repos).
Matériel didactique	- Matériel didactique en CD (pression d'huile, électricité, appareils) *en anglais (accompagné de la traduction française).
Équipements pour la formation pratique	- Équipements de contrôle et d'entretien qui seront fournis par le Projet (vérificateur de l'alternateur et du démarreur, atelier mobile en conteneur). - Équipements qui seront fournis par le Projet (excavatrice, maquette et matériels didactiques complémentaires).
Contenu des activités	Afin d'assurer la bonne acquisition des connaissances pour l'exploitation efficace et à long terme des équipements fournis par le Projet, la présente formation sera constituée de 2 parties : formation pratique et évaluation accompagnée d'un suivi. Nous décrivons ci-dessous le contenu de chaque activité.  1 <sup>ère</sup> partie : En plus de la formation pratique sur les équipements de contrôle et d'entretien, un manuel de travail sera établi afin qu'il serve aux mécaniciens à effectuer eux-mêmes les opérations. <b>【Formation des mécaniciens】</b> - Établissement du « Registre de maintenance et de contrôle » pour les équipements de contrôle et d'entretien (vérificateur de l'alternateur et du démarreur, atelier mobile en conteneur) : 2 jours.

- Apprentissage des notions générales et théoriques des équipements installés dans l'atelier mobile en conteneur : 3 jours.
- Formation pratique utilisant les équipements ci-dessous installés dans l'atelier mobile : 10 jours.
  - ① Mode d'usage de chaque outil.
  - ② Mode d'usage des appareils de mesure et établissement d'un manuel de travail.
  - ③ Mesure et mode de réglage de chaque fonctionnement de l'excavatrice hydraulique et établissement d'un manuel de travail.
  - ④ Mode de mesure du régime moteur et établissement d'un manuel de travail.
  - ⑤ Contrôle et réglage de buses et établissement d'un manuel de travail.
  - ⑥ Mode de mesure du dispositif de roulement (mode de réglage de la chenille, de la poulie de renvoi, du galet, et du barbotin, etc.) et établissement d'un manuel de travail.

**【Formation des électriciens】**

- Formation sur l'entretien et le contrôle du vérificateur de l'alternateur et du démarreur : 2 jours.
- Formation sur le démontage, la mesure et le montage de l'alternateur et du démarreur : 4 jours.
- Formation sur le test avec le vérificateur de l'alternateur et du démarreur, établissement du « Registre de contrôle et de réparation » et d'un manuel de travail : 10 jours.
- Manipulation du chargeur de batterie et établissement d'un manuel de travail : 1 jour.

**【Tronc commun pour mécaniciens et électriciens】**

- Établissement du système de compte rendu concernant le registre de maintenance et de contrôle et le registre de contrôle et de réparation (enregistrement dans la base de données du système de gestion des équipements par le registre) : 1 jour.



Référence : vérificateur de l'alternateur et du démarreur

2<sup>e</sup> partie :

	<p>Les conditions dans lesquelles sont utilisés les équipements de contrôle et d'entretien seront vérifiées et évaluées suivant la méthode acquise dans la 1<sup>ère</sup> partie.</p> <p>Suivant les résultats de l'évaluation, le suivi sera effectué au besoin en ce qui concerne la révision de la méthode d'utilisation et du manuel de travail.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vérification et évaluation de l'état d'exploitation de l'atelier mobile en conteneur sur la base du registre de contrôle et de réparation : 4 jours.</li> <li>- Vérification et évaluation de l'état d'exploitation du vérificateur de l'alternateur et du démarreur sur la base du registre de maintenance et de contrôle : 4 jours.</li> <li>- Suivi (révision de la méthode d'utilisation et du manuel de travail, etc.) : 2 jours.</li> </ul>
--	--

### 3) Activités concernant l'effet 3 【Activités 3】

#### (a) Technique nécessaire et type de fonction

Ingénieurs chargés de la supervision des travaux de routes, opérateurs des équipements.

#### (b) Niveau technique

Niveau technique actuel	Niveau technique requis
Les travaux sommaires de revêtement et de réparation peuvent être réalisés à l'aide des équipements existants.	Les travaux de route de haute qualité pourront être réalisés en utilisant efficacement des équipements de gestion des routes du dernier modèle qui seront fournis par le Projet.

#### (c) Personnes ciblées

Base technique (opérateurs inclus).

#### (d) Méthode de réalisation

Lieu de réalisation	Tronçon de 400 m environ des routes ciblées.
Période de réalisation	1 <sup>ère</sup> partie : 0,7 mois pour la préparation des travaux pilotes (15 jours d'activités, 4 jours de déplacement, 2 jours de repos). 2 <sup>e</sup> partie : 2,5 mois pour la formation des travaux pilotes (y compris 4 jours de déplacement).
Matériel didactique	- Documents sur le procédé des travaux de routes.
Équipements pour la formation pratique	- Équipements de gestion des routes qui seront fournis par le Projet.
Contenu des activités	Étant donné que les travaux prévus sur les routes ciblées sont 2 types de revêtement (revêtement en asphalte et revêtement simplifié (double traitement bitumineux de

	<p>surface)), ces travaux pilotes seront réalisés sur 2 tronçons de 200 m (au total 400 m) sélectionnés parmi les routes concernées. Deux activités de formation sur la préparation et l'exécution des travaux seront également réalisées sur place.</p> <p>Nous indiquons ci-dessous le contenu des activités.</p> <p>1<sup>ère</sup> partie :</p> <p>Pour le démarrage fluide des travaux pilotes, le budget des travaux et le programme d'exécution (calendrier des travaux, mise en place du personnel, approvisionnement des matériaux, etc.) seront confirmés dans un entretien avec la base technique de l'ADR. Les tronçons faisant l'objet des travaux pilotes seront également vérifiés sur place.</p> <p>2<sup>e</sup> partie :</p> <p>La formation sera effectuée concernant les techniques ci-dessous par le biais des travaux pilotes. Durant ces travaux, la supervision et la conduite de ceux-ci seront assurées par l'ADR, et les instructions et les appuis techniques seront apportés par le Consultant.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Déploiement efficace des équipements suivant le calendrier des travaux et la situation du chantier.</li> <li>- Contrôle de qualité des travaux en mettant en valeur la performance des équipements fournis par le Projet.</li> <li>- Compte rendu périodique au service parc matériel de Balbala sur le registre d'exploitation des équipements, etc.</li> <li>- Formation concernant les mesures de sécurité pendant les travaux (contrôle de la circulation, mesure de restriction d'entrée à proximité des engins lourds, etc.).</li> </ul>
--	--

#### 4) Activités concernant l'effet 4 **【Activités 4】**

##### (a) Technique nécessaire et type de fonction

Ingénieurs chargés de la supervision des travaux de routes, personnel chargé de contrôle.

##### (b) Niveau technique

Niveau technique actuel	Niveau technique requis
L'ADR effectue le contrôle de la route nationale N°1 et des voiries urbaines, la sélection des lieux à réparer et le rassemblement des historiques des travaux. Mais la gestion n'est pas systématique du fait que la fréquence du contrôle reste irrégulière et les résultats de celui-ci ne sont pas informatisés.	La gestion et l'entretien des routes pourront être réalisés de manière efficace par le biais de l'établissement d'un processus systématique allant du contrôle aux travaux et de l'informatisation des résultats.

(c) Personnes ciblées

Base technique.

(d) Méthode de réalisation

Lieu de réalisation	Service parc matériel de Balbala (ville de Djibouti). Route nationale N°1
Période de réalisation	Travail effectué au Japon : 0,65 mois (13 jours d'activités). Travail effectué à Djibouti : 1,20 mois (28 jours d'activités, 4 jours de déplacement, 4 jours de repos).
Matériel didactique	- Manuel du contrôle des routes (en français). - Registre des routes et procès-verbal de contrôle (en français).
Équipements pour la formation pratique	- Registre des routes et procès-verbal de contrôle (en français).
Contenu des activités	<p>La présente formation sera constituée du travail effectué au Japon pour la préparation des matériels didactiques de la formation, et de la formation pratique sur place.</p> <p>Nous indiquons ci-dessous le contenu des activités.</p> <p>1<sup>ère</sup> partie (travail effectué au Japon) :</p> <p>Les matériels didactiques pour la formation sur place seront établis.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Établissement d'un manuel du contrôle des routes : 5 jours.</li> <li>- Établissement du formulaire du registre de gestion des routes, du procès-verbal de contrôle et du registre des installations routières : 8 jours.</li> </ul> <div style="text-align: center;"> </div> <p>Exemple d'établissement d'un système de registre de gestion des routes</p> <p>2<sup>e</sup> partie (travail effectué à Djibouti) :</p> <p>Avec le manuel du contrôle des routes et le registre des routes établis dans le cadre du</p>

	<p>travail effectué au Japon, la formation pratique sera réalisée sur le contrôle et la gestion par le registre en ce qui concerne la route nationale N°1.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Explication générale sur le manuel du contrôle des routes et sur le registre des routes : 2 jours.</li> <li>- Formation sur le mode d'usage du registre des routes et l'enregistrement des données initiales : 5 jours.</li> <li>- Formation pratique du contrôle des routes : 10 jours.</li> <li>- Formation de l'accumulation et la gestion des données dans le registre des routes à partir des résultats de contrôle : 5 jours.</li> <li>- Présentation des cas de réparation suivant le type et le niveau de dommages : 2 jours.</li> <li>- Suivi afin que les personnes ciblées puissent utiliser elles-mêmes le registre des routes : 4 jours.</li> </ul>
--	--

(2) Ressources pour la réalisation

1) Partie japonaise

Nous indiquons ci-dessous les domaines chargés, le nombre, la durée d'affectation et le contenu des principales activités des ingénieurs japonais qui seront envoyés pour la réalisation de la composante soft.

**【Ingénieurs japonais】**

Domaines chargés	Nombre	Durée (H/M)	Contenu des principales activités
<b>Personne travaillant pour les activités 1.</b>			
Planification des équipements	1 personne	1 <sup>ère</sup> partie : 1,2H/M 2 <sup>e</sup> partie : 0,5H/M Total : 1,7H/M	1 <sup>ère</sup> partie : Formation sur la pratique et l'utilisation du système de gestion des équipements. 2 <sup>e</sup> partie : Évaluation et suivi de l'état d'exploitation.
<b>Personne travaillant pour les activités 2.</b>			
Planification des équipements de contrôle et d'entretien	1 personne	1 <sup>ère</sup> partie : 1,37H/M 2 <sup>e</sup> partie : 0,5H/M Total : 1,87H/M	1 <sup>ère</sup> partie : Formation sur la pratique et l'utilisation des équipements de contrôle et d'entretien. 2 <sup>e</sup> partie : Évaluation et suivi de l'état d'exploitation.
<b>Personne travaillant pour les activités 3.</b>			
Planification des travaux de routes	1 personne	1 <sup>ère</sup> partie : 0,7H/M 2 <sup>e</sup> partie : 2,5H/M Total : 3,2H/M	1 <sup>ère</sup> partie : Préparation des travaux pilotes. 2 <sup>e</sup> partie : Formation sur l'exécution des travaux pilotes.
<b>Personne travaillant pour les activités 4.</b>			
Planification du contrôle et de la gestion et de l'entretien des routes	1 personne	1 <sup>ère</sup> partie : 0,65H/M 2 <sup>e</sup> partie : 1,2H/M Total : 1,85H/M	1 <sup>ère</sup> partie : Établissement des matériels didactiques (travail effectué au Japon). 2 <sup>e</sup> partie : Formation sur place concernant la pratique et l'utilisation.

Par ailleurs, des personnels locaux en tant qu'interprètes (anglais-français) seront affectés suivant le tableau ci-dessous.

**【Personnels locaux】**

Domaines chargés	Nombre	Durée (H/M)	Contenu des principales activités
Interprète-1	1 personne	1 <sup>ère</sup> partie : 1,07H/M 2 <sup>e</sup> partie : 0,37H/M Total : 1,44H/M	Interprétariat pour l'ingénieur japonais chargé de la planification des équipements. - Interprétation anglais-français lors de la formation. - Traduction des matériels didactiques, etc.
Interprète-2	1 personne	1 <sup>ère</sup> partie : 1,23H/M 2 <sup>e</sup> partie : 0,37H/M Total : 1,6H/M	Interprétariat pour l'ingénieur japonais chargé de la planification des équipements de contrôle et d'entretien. - Interprétation anglais-français lors de la formation. - Traduction des matériels didactiques, etc.
Interprète-3	1 personne	1 <sup>ère</sup> partie : 0,57H/M 2 <sup>e</sup> partie : 2,37H/M Total : 2,94H/M	Interprétariat pour l'ingénieur japonais chargé de la planification des travaux de routes. - Interprétation anglais-français lors de la formation. - Traduction des matériels didactiques, etc.
Interprète-4	1 personne	1 <sup>ère</sup> partie : inutile en raison du travail effectué au Japon. 2 <sup>e</sup> partie : 1,07H/M Total : 1,07H/M	Interprétariat pour l'ingénieur japonais chargé de la planification du contrôle et de la gestion et de l'entretien des routes. - Interprétation anglais-français lors de la formation. - Traduction des matériels didactiques, etc.

2) Partie djiboutienne

Nous indiquons ci-dessous les ressources humaines à mettre en place par la partie djiboutienne pour la réalisation de la composante soft.

Domaines chargés	Nombre de personnes à mettre en place	Durée
Mise en place pour les activités 1.		
Personnes chargées de la gestion des équipements.	15 personnes environ.	1 <sup>ère</sup> partie : 1,2 mois 2 <sup>e</sup> partie : 0,5 mois Total : 1,7 mois
Mise en place pour les activités 2.		
Personnes chargées du contrôle et de l'entretien des équipements.	15 personnes environ.	1 <sup>ère</sup> partie : 1,37 mois 2 <sup>e</sup> partie : 0,5 mois Total : 1,87 mois
Mise en place pour les activités 3.		
Personnes chargées des travaux, ouvriers.	Mettre en place en fonction du type des travaux pilote.	1 <sup>ère</sup> partie : 0,7 mois (sauf ouvriers) 2 <sup>e</sup> partie : 2,5 mois Total : 3,2 mois
Mise en place pour les activités 4.		
Personnes chargées du contrôle et de la gestion et de	10 personnes environ.	1 <sup>ère</sup> partie : inutile en raison du travail effectué au Japon.

l'entretien des routes		2 <sup>e</sup> partie : 1,2 mois Total : 1,2 mois
------------------------	--	--

(3) Type d'extrants

1) Partie japonaise

- Manuel d'enregistrement des opérations d'équipements de construction (registre d'opération) en français.
- Manuel de gestion et d'entretien des équipements de construction (registre de pièces détachées) en français.
- Manuel du contrôle des routes en français
- Formulaire du registre des routes, du procès-verbal de contrôle et du registre des installations routières en français.

2) Parties japonaise et djiboutienne

- Diagramme de flux concernant l'utilisation du système de gestion des équipements (système de compte rendu périodique entre le centre et les régions, etc.).
- Registre des routes, procès-verbal de contrôle et registre des installations routières (route nationale N°1).

**6. Mode d'approvisionnement des ressources pour la réalisation de la composante soft**

Pour les raisons mentionnées ci-dessous, il est préférable de faire appel, pour chaque activité de la présente composante soft, à des ingénieurs japonais au lieu d'utiliser les ressources humaines locales.

Rubrique des activités	Raisons de la réalisation par des ingénieurs japonais.
(1) Amélioration du système de gestion des équipements.	La réalisation est difficile avec des ressources humaines locales, car la méthode de gestion informatique des équipements fournis par le Projet n'est pas répandue à Djibouti. De plus, étant donné que la plupart des fabricants des équipements sont japonais, les ingénieurs japonais disposent de plus de connaissances sur l'opération et la gestion des équipements fournis.
(2) Renforcement des capacités de contrôle et d'entretien des équipements.	À l'instar du point (1) ci-dessus, des ingénieurs japonais qui connaissent le mieux les produits de fabricants japonais disposent de plus de savoir-faire en ce qui concerne l'opération et la gestion des équipements fournis.
(3) Travaux pilotes.	En rapport avec le point (1) ci-dessus, la formation donnée par des ingénieurs japonais qui connaissent le mieux les équipements de

	gestion des routes de fabricants japonais, et cela de façon combinée avec le système de gestion des équipements, permettra une amélioration de la qualité de l'aménagement et l'entretien des routes réalisés avec des équipements fournis par le Projet.
(4) Renforcement du système de gestion et d'entretien des routes.	Le système de registre de gestion des routes permettant le contrôle et la gestion efficaces des routes est une excellente technique propre au Japon. Aussi, la réalisation par des ingénieurs japonais s'avère appropriée.

Pour les raisons susmentionnées, il est convenable que le Consultant adjudicataire réalise directement la présente composante soft.

## 7. Calendrier d'exécution de la composante soft

Nous indiquons ci-dessous le calendrier d'exécution de la présente composante soft.

		2015						2016
		Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Janvier
Calendrier d'approvisionnement et des travaux								
Composante soft	(1) Amélioration du système de gestion des équipements.							
	(2) Renforcement des capacités de contrôle et d'entretien des équipements.							
	(3) Travaux pilotes.							
	(4) Renforcement du système de gestion et d'entretien des routes.							
	Périodes de remise des rapports			Rapport d'avancement (Client)	Rapport d'avancement (JICA)	Rapport d'avancement (JICA)	Rapport final (Client)	

NB) La période caniculaire de juillet-août ne voit quasiment aucune avancée dans les travaux de route réalisés par l'organisme d'exécution.

## 8. Type d'extraits

Nous indiquons ci-dessous les extraits produits dans le cadre de la composante soft.

- Manuel d'enregistrement des opérations d'équipements de construction (registre d'opération).  
Y compris le diagramme de flux du système de gestion des équipements.
- Manuel de gestion et d'entretien des équipements de construction (registre de pièces détachées).
- Matériel didactique en CD (pression d'huile, électricité, appareils).

- Manuel du contrôle des routes.
- Registre de gestion des routes, procès-verbal de contrôle et registre des installations routières (route nationale N°1).
- Rapport d'achèvement de la composante soft.

Le rapport d'achèvement comprendra les extraits ci-dessous :

- Journal d'activités tel que des photos des travaux réalisés, etc.
- Manuels susmentionnés, diagramme de flux.
- Résultats de l'enquête ultérieure menée auprès du personnel de l'organisme d'exécution.
- Rapport final remis au Client.

## **9. Coût estimatif de la composante soft**

Le coût pour le composante soft est confidentiel.

## **10. Obligations du pays bénéficiaire**

Afin que les objectifs de la composante soft soient atteints, l'organisme d'exécution du pays bénéficiaire a les obligations suivantes, en plus des effets apportés par la réalisation de la composante soft.

- Vulgariser et diffuser dans différents services au sein de l'organisme les techniques et la méthode de gestion acquises, afin d'utiliser de manière pérenne des savoir-faire transmis par la composante soft, tels que le système de gestion des équipements, le registre de gestion des routes, et les connaissances sur l'exploitation des équipements de contrôle et d'entretien.
- Effectuer promptement l'aménagement et l'entretien des routes ciblées par le Projet au moyen des équipements fournis, et réaliser efficacement l'exploitation et la gestion de ceux-ci à l'aide du système de gestion et des équipements de contrôle et d'entretien.
- Obtenir un budget nécessaire à la gestion et à l'entretien des équipements fournis par le Projet ainsi qu'à l'approvisionnement complémentaire des pièces détachées, afin que le système de gestion des équipements donne pleinement son effet.

## **ANNEXE 6**

### **D'AUTRES DONNÉES PERTINENTES**

## 6-1 Séminaire sur la gestion de la sécurité

# Séminaire sur la gestion de la sécurité



## Séminaire sur le management de la Sécurité à Djibouti



Décembre 2015



### le 16 décembre 2015

<u>08:30 - 09:00</u>	<u>Enregistrement</u>	
<u>09:00 - 09:10</u>	<u>Discours d'ouverture</u>	<u>M. Hiroyuki OGINO</u> (Chef de projet chez la JICA)
<u>09:10 - 10:20</u>	<u>Séminaire de la Sécurité:Vol.1</u> §0 Orientation §1 Règles générales §2 Principes généraux de la gestion de sécurité §3 Plan de précautions de sécurité	<u>M. Koji MASUDA</u> (Maître de conférence, Yachiyo Engineering Co., LTD.)
<u>10:20 - 10:40</u>	<u>Pause</u>	
<u>10:40 - 12:00</u>	<u>Séminaire de la Sécurité:Vol.2</u> §4 Plan de sécurité dans la construction §5-1 Exemples d'accidents (Recherche de la cause d'accident) §5-2 Quels risques se cachent? (Exercice)	

### le 17 décembre 2015

<u>08:30 - 09:00</u>	<u>Enregistrement</u>	
<u>09:00 - 10:20</u>	<u>Séminaire de la Sécurité:Vol.3</u> §5-3 Apparition des accidents au Japon §5-4 Exemples d'accidents liés au matériel lourd §5-5 Prévention d'accident lié au matériel lourd	<u>M. Koji MASUDA</u> (Maître de conférence, Yachiyo Engineering Co., LTD.)
<u>10:20 - 10:40</u>	<u>Pause</u>	
<u>10:40 - 11:50</u>	<u>Séminaire de la Sécurité:Vol.4</u> §5-6 Exercices KY (Anticipation de risques) : Conclusion : Questionnaire	
<u>11:50 - 12:00</u>	<u>Discours de fermeture</u>	<u>M. Mahmoud Moussa Ahmed</u> (Directeur général de l'ADR)

## Safety Management Seminar in Djibouti



### Introduction of The Guidance for Management of Safety for Construction Works in Japanese ODA Projects

December 2015

Yachiyo Engineering Co.,Ltd.(yec)



## Contenu et horaire du séminaire



Date	Heures	Matières
16/12/2015	9:00-10:20	§ 0 Orientation § 1 Règle générale § 2 Principes généraux de la gestion de sécurité § 3 Plan de précautions de sécurité
	Pause	
16/12/2015	10:40-12:00	§ 4 Plan de sécurité dans la construction § 5-1 Exemples d'accident (Recherche de la cause d'accident) § 5-2 Quels risques se cachent? (Exercice)
17/12/2015	9:00-10:20	§ 5-3 Apparition des accidents au Japon § 5-4 Exemples d'accident lié au matériel lourd § 5-5 Prévention d'accident lié au matériel lourd
	Pause	
17/12/2015	10:40-12:00	§ 5-6 Exercices KY (Anticipation de risques) Conclusion Questionnaire



## Guide sur la gestion de sécurité dans les travaux de construction de l'APD



Décembre 2014

Agence japonaise de coopération  
internationale (JICA)



### Principes généraux



#### Principe fondamental

« Respect des droits fondamentaux de l'homme »

#### Objectives

« Réalisation de l'environnement sûr et sain du travail » dans les travaux de construction de l'APD:

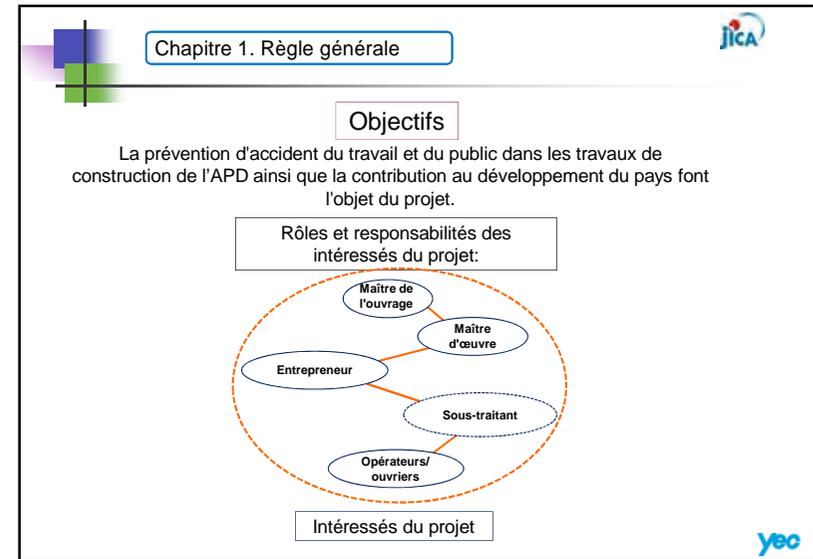
- L'enracinement et la généralisation de la culture de sécurité qui fait prévaloir la sécurité ;
- L'élaboration d'un système qui permet de faire progresser des mesures de sécurité sur le lieu de travail de manière autonome dans l'organisation;
- Davantage de sensibilisation à la sécurité.

\* Le présent guide ne se substitue toutefois pas aux règles telles que les lois, les réglementations, les normes du pays faisant l'objet du projet.



## Constitution

Chapitre	Titre
Chapitre 1	<b>Règle générale</b>
Chapitre 2	<b>Principes généraux de la gestion de sécurité</b>
Chapitre 3	<b>Détail du «Plan de précautions de sécurité»</b>
Chapitre 4	<b>Détail du «Plan de sécurité dans la construction»</b>
Chapitre 5	<b>Guide sur la technique d'exécution protégée (selon le type d'opération)</b>
Chapitre 6	<b>Guide sur la technique d'exécution protégée (selon le type d'accident)</b>



## Rôles et responsabilités des intéressés du projet (1)

Intéressés du projet	Rôles et responsabilités
Maître de l'ouvrage	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Le maître de l'ouvrage s'efforce d'appliquer et d'observer les lois et réglementations du pays faisant l'objet du projet et le présent guide afin de s'assurer la sécurité des intéressés du projet de construction ainsi que de protéger les tiers y compris les riverains contre tout risque d'accident supposé dans les travaux de construction.</li> <li>2. Il contrôle le «Plan de précautions de sécurité» et le «Plan de sécurité dans la construction» préparés par l'entrepreneur et s'il y trouve un problème qui peut compromettre la sécurité il donne des instructions à l'entrepreneur de l'améliorer.</li> <li>3. Il vérifie si les travaux se déroulent conformément aux «Plan de précautions de sécurité» et «Plan de sécurité dans la construction» préparés par l'entrepreneur et donne éventuellement des instructions pour amélioration.</li> <li>4. Il s'efforce de créer un environnement qui permet à tous les intéressés des travaux de participer activement aux activités liées à la sécurité du chantier de construction.</li> <li>5. Dans le cas où plusieurs entrepreneurs travailleraient en même temps dans le même chantier, le maître de l'ouvrage prépare un environnement qui permet à ces entrepreneurs de coopérer ou d'ajuster mutuellement au sujet de la gestion de sécurité.</li> <li>6. Le maître de l'ouvrage notifie à l'entrepreneur les conditions naturelles, sociales, etc. qui peuvent affecter la gestion de sécurité.</li> </ol>
Maître d'œuvre	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Le maître d'œuvre comprend bien les rôles et les responsabilités qui incombent au maître de l'ouvrage en ce concerne la gestion de sécurité dans les travaux de construction, et en même temps, il exécute convenablement avec le maître de l'ouvrage, les activités liées à la gestion de sécurité incluant les obligations prescrites dans les documents contractuels afin de s'assurer la sécurité.</li> <li>2. Il contrôle en coopération avec le maître de l'ouvrage, le «Plan de précautions de sécurité» et le «Plan de sécurité dans la construction» préparés par l'entrepreneur et s'il y trouve un problème qui peut compromettre la sécurité il donne des instructions à l'entrepreneur de l'améliorer.</li> <li>3. Il vérifie en coopération avec le maître de l'ouvrage, si les travaux se déroulent conformément aux «Plan de précautions de sécurité» et «Plan de sécurité dans la construction» préparés par l'entrepreneur et donne éventuellement des instructions pour amélioration.</li> </ol>

## Rôles et responsabilités des intéressés du projet (2)

Intéressés du projet	Rôles et responsabilités
Entrepreneur	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. L'entrepreneur assume la responsabilité sur la conduite du chantier et la gestion de sécurité du site de construction.</li> <li>2. En phase d'avant construction, il prépare un «Plan de précautions de sécurité» en se basant sur les lois et réglementations du pays faisant l'objet du projet ainsi que le présent guide. En phase de construction, avant de démarrer de divers travaux, il prépare un «Plan de sécurité dans la construction» qui spécifie des mesures de sécurité et soumette celui-ci aux maître de l'ouvrage et maître d'œuvre pour contrôle.</li> <li>3. Il corrige/améliore ses «Plan de précautions de sécurité» et «Plan de sécurité dans la construction» suivant les résultats du contrôle effectué par le maître de l'ouvrage et le maître d'œuvre.</li> <li>4. S'il remarque la nécessité de modifier le «Plan de précautions de sécurité» et le «Plan de sécurité dans la construction» pour les adapter aux conditions du site, etc., il effectue aussitôt la modification requise et soumette le(s) document(s) aux maître de l'ouvrage et maître d'œuvre pour contrôle.</li> <li>5. Il veille sur la sécurité de tous les intéressés du projet de construction.</li> <li>6. Il exécute les travaux de construction tout en prenant en considération la sécurité de tiers.</li> </ol>
Opérateurs/ouvriers	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ils observent aussi bien les lois et réglementations applicables aux travaux de construction dans le pays faisant l'objet du projet que le présent guide.</li> <li>2. Ils respectent les instructions données par l'entrepreneur.</li> <li>3. Ils coopèrent avec l'entrepreneur.</li> <li>4. Ils veillent à leur propre sécurité et aussi à celle de leurs collègues ainsi que des intéressés du projet qui subissent l'influence de travaux.</li> <li>5. Ils se conforment aux «Plan de précautions de sécurité» et «Plan de sécurité dans la construction» établis par l'entrepreneur ainsi qu'aux règles applicables à l'ensemble du site de construction.</li> <li>6. Ils exécutent les travaux en portant un équipement de protection désigné ou fourni.</li> </ol>

Chapitre 2. Principes généraux de la gestion de sécurité (1)

### Principes de base

No	Principes de base
1	Priorité à la sécurité avant tout
2	Élimination de cause (d'accident)
3	Mesures de protection
4	Respect des lois et réglementations adéquats
5	Prévention d'accident du public
6	La roue PDCA de la gestion de sécurité
7	Partage d'information
8	Participation complète des intéressés du projet

Chapitre 2. Principes généraux de la gestion de sécurité (2)

(1) Priorité à la sécurité avant tout

Ce que signifie "Safety First" (Sécurité d'abord)

La sécurité prévaut sur les Q, C, D et M.

Conduite des travaux de construction	
S	Safety (Sécurité)
Q	Quality (Qualité)
C	Cost (Coût)
D	Delivery (Procédé)
M	Morale (Morale)

Au début des années 1900, par la suite de la dépression économique, les travailleurs des États-Unis s'occupaient des tâches dangereuses dans de mauvaises conditions de travail subissant en conséquence un grand nombre d'accidents du travail. Elbert Henry Gary, le président alors du géant mondial de la sidérurgie, US Steel, était peiné de l'état douloureux où se trouvaient ces travailleurs. Du point de vue humanitaire, il a apporté une réforme fondamentale à la politique de gestion de l'entreprise en la faisant évoluer de «La production d'abord, la qualité en deuxième priorité et la sécurité à la troisième place» à «La sécurité d'abord, la qualité en deuxième priorité et la production à la troisième place»...  
 Dès que cette nouvelle politique s'était mise en œuvre, le nombre d'accidents de travail s'est vu très vite diminué. La conjoncture favorable aidant, la qualité et la production se sont améliorées et le slogan «La sécurité d'abord» s'est propagé d'abord sur l'ensemble des États-Unis et puis dans le monde entier.

Chapitre 2. Principes généraux de la gestion de sécurité (3)

(2) Élimination de cause (d'accident)  
 (3) Mesures de protection

Quelqu'un qui marche sans regarder droit devant soi

Ouverture

Risque de chute

1re étape : Élimination de cause  
 La cause ne peut-elle pas être éliminée?  
 La cause: L'ouverture  
 Élimination

Élimination de l'ouverture

2e étape : Mesure de protection (1)  
 L'ouverture ne peut pas être éliminée, mais elle n'est pas utilisée habituellement.  
 Couvrir l'ouverture d'une plaque (Mesure de protection)  
 Tampon

3e étape : Mesure de protection (2)  
 L'ouverture ne peut pas être éliminée et doit être toujours ouverte.  
 Mise en place d'un garde-corps (Mesure de protection)  
 Garde-corps  
 1m ou plus

Chapitre 2. Principes généraux de la gestion de sécurité (4)

La roue PDCA de la gestion de sécurité

Démarrage

P: Plan (Planifier)  
 D: Do (Faire)  
 C: Check (Vérifier)  
 A: Action (Agir)

Spiral évolutif

Amélioration de qualité par le biais de la roue PDCA

Chapitre 3 Détail du «Plan de précautions de sécurité» (1)

**«Plan de précautions de sécurité» = Principes généraux et plan de la gestion de sécurité à appliquer dans l'exécution du projet**

Sujets à traiter dans le «Plan de précautions de sécurité»	
(1)	Principes généraux de la gestion de sécurité
(2)	Organisation de la gestion de sécurité
(3)	Mise en œuvre de la roue PDCA
(4)	Surveillance (système)
(5)	Formation/exercices de sécurité
(6)	Activités autonomes de la gestion de sécurité
(7)	Partage d'information
(8)	Procédure en cas d'urgence/imprévu

Chapitre 3 Détail du «Plan de précautions de sécurité» (2)

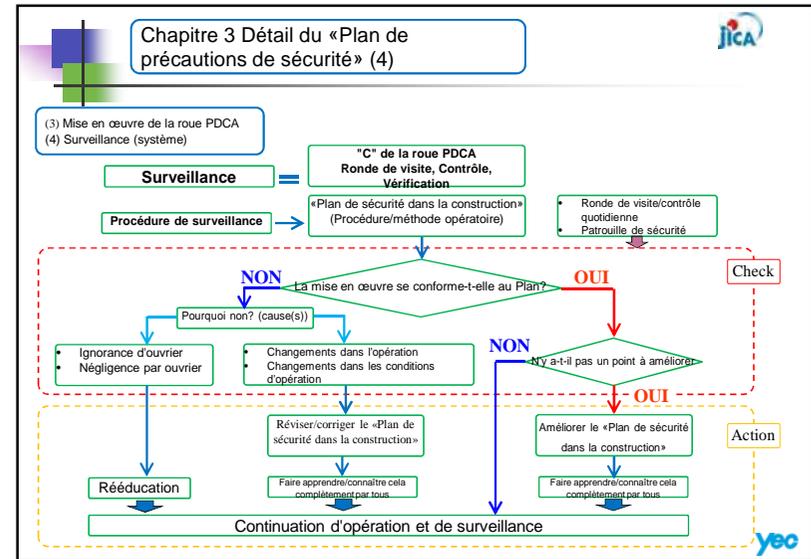
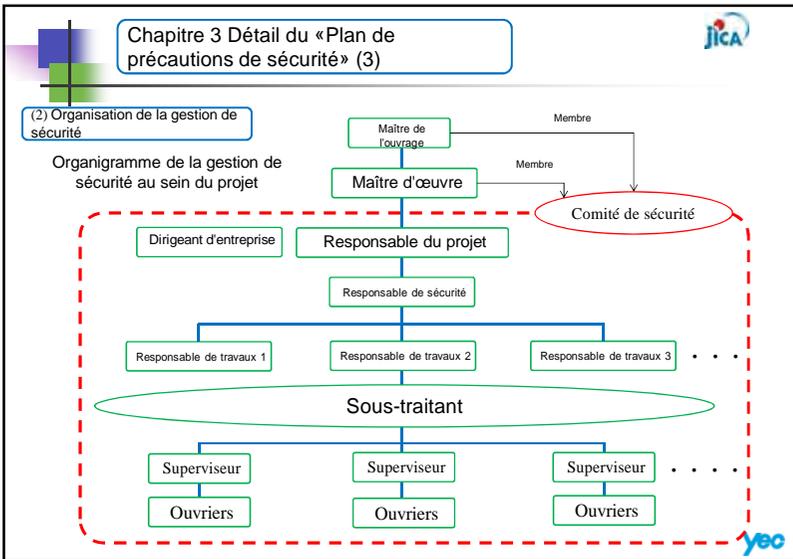
(1) Principes généraux de la gestion de sécurité

- Principes généraux de sécurité du dirigeant du maître de l'ouvrage
- Principes généraux de sécurité du chef de l'entreprise (l'entrepreneur)
- Principes généraux de sécurité du projet

- Exemples -  
Principes généraux de sécurité de l'entreprise de construction XX pour l'année YY:  
- Élimination de risques par la mise en œuvre généralisée des activités KY (anticipation de risques)  
- Élimination d'accident grave

Slogan de sécurité  
«Découvrons des risques cachés et y apportons ensemble des améliorations pour atteindre le risque zéro !»

Principes généraux de sécurité du projet ZZ  
- Accomplissement du zéro accident par la mise en œuvre généralisée de l'évaluation de risques et des activités KY.



### Chapitre 3 Détail du «Plan de précautions de sécurité» (5)

(5) Formation/exercices de sécurité

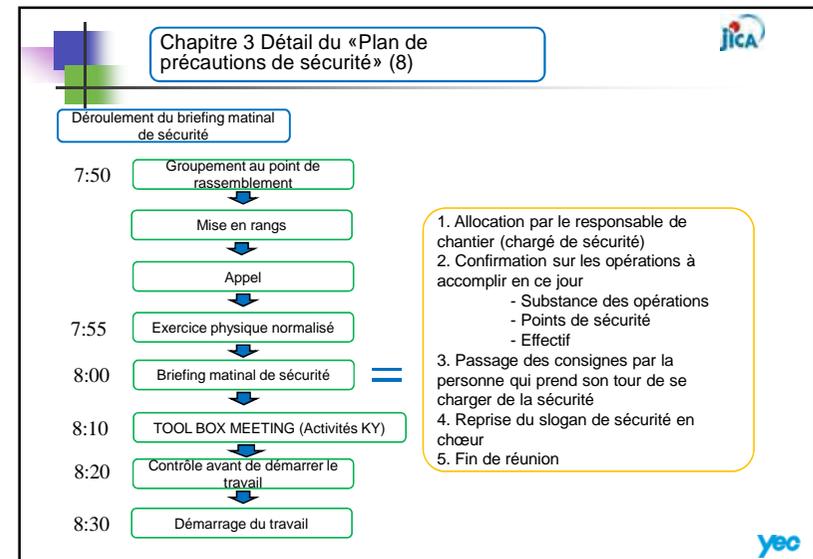
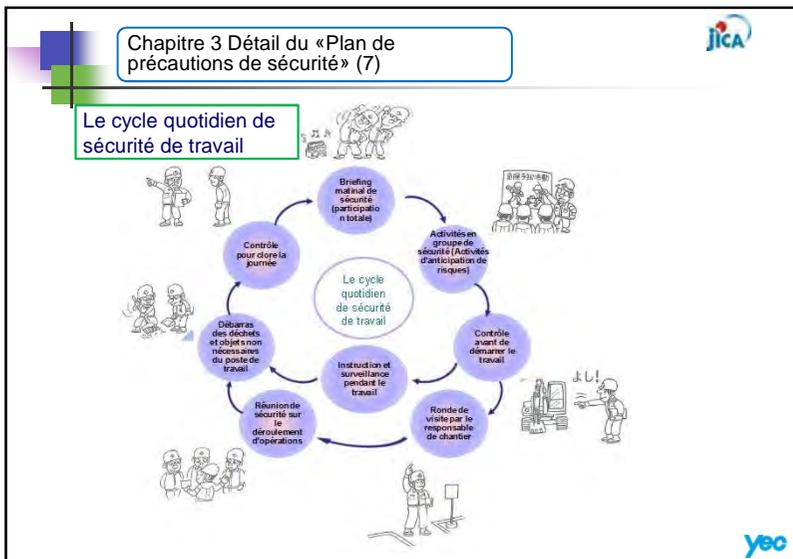
Principaux types de Formation/exercices de sécurité	Sujets
1 Formation sur les lois, réglementations et normes d'Etat relatives à la sécurité	• Les lois, réglementations et normes liées aux travaux de construction.
2 Formation destinée aux nouveaux arrivés au chantier	• Sommaire des travaux (Plan d'ensemble) • Règles applicables au chantier • Le cycle quotidien de sécurité de travail
3 Formation sur la procédure opératoire de sécurité	• Connaissance complète sur la procédure opératoire de sécurité prévue par le «Plan de sécurité dans la construction»
4 Formation lors de changement	• Connaissance complète sur des changements opérés dans la procédure ou le contenu opératoire
5 Formation/exercice périodique de sécurité	• Rassemblement de sécurité • Résultat de la patrouille de sécurité

### Chapitre 3 Détail du «Plan de précautions de sécurité» (6)

(6) Activités autonomes de la gestion de sécurité

1	Le cycle quotidien de sécurité de travail
2	Activités KY
3	5S (3S)
4	Rassemblement de sécurité
5	Appel au concours du slogan de sécurité
6	Récompense aux méritants sur le plan de sécurité
7	Divers gestes de sécurité: • Echanger des saluts/paroles chaque fois que l'on se croise; • Pratiquer la règle de la signe de la main en ouvrant/fermant le poing; • S'assurer de l'accomplissement d'une action tout en appelant à haute voix et pointant de l'index l'objet de l'action.

**Davantage de sensibilisation à la sécurité**



Briefing matinal de sécurité

JICA

yec

Briefing matinal de sécurité

JICA

yec

Portez un équipement de protection individuelle adapté

JICA

yec

Chapitre 3 Détail du « Plan de précautions de sécurité » (9)

Activités KY (anticipation de risques)

Étape 1	➡	Gamme opératoire
Étape 2	➡	Recensement de tous les risques envisageables que l'opération peut présenter
Étape 3	➡	Identification des risques graves
Étape 4	➡	Prévention des risques graves

JICA

yec

Chapitre 3 Détail du «Plan de précautions de sécurité» (10)

Montage de l'échafaudage

**Tableau noir KY**

Gamme opératoire	Accidents envisageables	Nous prenons les précautions suivantes:
Transport des matériaux	Un matériau peut tomber sur quelqu'un.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nous échangeons les signes.</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Nous ne nous mettons pas au-dessous des matériaux en cours de transport.</li> </ul>
Assemblage des matériaux	L'ouvrier peut se pencher au-dehors et chuter d'une hauteur.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nous portons un harnais de sécurité.</li> </ul>
	Un matériau peut tomber sur quelqu'un.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nous ne nous mettons pas au-dessous du montage.</li> <li>Nous défendons d'entrer dans la zone de montage.</li> </ul>
	L'ouvrier peut se pencher au-dehors et chuter d'une hauteur.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nous portons un harnais de sécurité.</li> </ul>

Chapitre 3 Détail du «Plan de précautions de sécurité» (11)

**Activités 5S (3S)**

- Tri (Seiri)**: Tri des utiles et inutiles et débarras des inutiles
- Rangement (Seiton)**: Mise (remise) en place systématique des utiles aux endroits prévus
- Nettoyage (Seisou)**: Nettoyage du lieu de travail pour terminer l'opération.
- Propreté (Seiketsu)**: Maintien de la zone de vos activités en état propre
- Discipline/Education (Shitsuke)**: Respect des règles

Chapitre 3 Détail du «Plan de précautions de sécurité» (12)

**(7) Partage d'information**

```

    Réunion quotidienne de travaux (réunion de coordination) → Passage d'information/coordination entre des équipes de travail → Utilisation du journal de sécurité
  
```

```

    Séance de présentation des cas qui ont failli entraîner des accidents (cas HIYARI-HAITTO) → Visualisation des dangers potentiels → Amélioration
  
```

Séance d'information sur des changements dans la substance/procédure opératoire

Passage de consignes au briefing matinal de sécurité

Chapitre 3 Détail du «Plan de précautions de sécurité» (13)

**(8) Procédure en cas d'urgence/imprévu**

```

    Un accident s'est produit → Appels d'urgence → Hôpital d'urgence (département lutte incendie), Communautés locales (au besoin), Police, Inspection de travail, Maître de l'ouvrage, Maître d'œuvre, Entreprise
  
```

```

    Un accident s'est produit → Évacuation de personne(s) accidenté(s) → Arrêt de travaux → Prévention d'accident secondaire → Préservation du lieu de travail → Premier rapport d'accident → Enquête sur l'accident → Identification de la cause de l'accident → Mise en œuvre des mesures prévenant la récurrence → Reprise des travaux
  
```

Maître de l'ouvrage, Maître d'œuvre, Entreprise

Transport à l'hôpital

1. Les coordonnées des destinataires d'appels d'urgence doivent être listées et affichées au bureau, etc. pour être partagées par toutes les personnes.  
 2. Des exercices d'évacuation et de prise en charge en cas d'urgence doivent être effectués.

### Chapitre 4 Détail du «Plan de sécurité dans la construction» (1)

**«Plan de sécurité dans la construction»:** C'est un plan de prévention d'accident qui tout en se basant sur le «Plan de précautions de sécurité» tient compte des spécificités et des conditions d'exécution du projet.

**Substance du «Plan de sécurité dans la construction»**

(1)	Matériel/équipements à utiliser dans la construction
(2)	Appareils/outils à utiliser
(3)	Matériaux à utiliser
(4)	Permis/qualification requis
(5)	Chaîne de commandement (Organigramme)
(6)	Tâches opératoires
(7)	Mode opératoire (Procédure opératoire)
(8)	Risques envisageables
(9)	Mesures préventives

Procédure opératoire d'évaluation de risques

### Chapitre 4 Détail du «Plan de sécurité dans la construction» (2)

#### Évaluation de risques

Gravité d'accident	1. Légère (n'entraînant pas de temps chômé)	2. Grave (entraînant du temps chômé)	3. Très grave (entraînant des décès et infirmité)
Probabilité	1. Très peu probable (n'entraînant presque pas de blessure même si on n'est pas attentif)	2 (problème mineur)	3 (problème ni mineur ni considérable)
2. Probable (entraînant la blessure faute d'être attentif)	3 (problème ni mineur ni considérable)	4 (problème considérable)	5 (problème sérieux)
3. Très probable (entraînant la blessure faute d'être très attentif)	4 (problème considérable)	5 (problème sérieux)	6 (problème à résoudre immédiatement)

### Chapitre 4 Détail du «Plan de sécurité dans la construction» (3)

#### Procédure opératoire d'évaluation de risques

Classification d'opérateur	Gammes opératoires (Étapes principales)	Point de d'opération (Sécurité, Conformité, Facilité d'exécution)	Dangers, nocivités, etc. (Risques envisageables)	Probabilité	Gravité	Évaluation	Priorité (Niveau de risque ?)	Mesures pour éliminer/atténuer les dangers, nocivités, etc.	Par qui ?	Note
Travaux d'entretien (accidents potentiels)	1. Amorce du matériel (soufflerie hydraulique) 2. Al'endroit contenu 3. En faisant évacuer la zone	1. Suivant instructions/signes du guide de manoeuvre	L'engin peut dévaler des rampes lors de déchargement et basculer.	2	3	5	①	On décharge un engin lourd sur un endroit plat et solide suivant les indications du guide de manoeuvre. On déplace l'engin suivant indications du guide poste pour ramener jusqu'à l'endroit prévu.	Guide de manoeuvre, Conducteur d'engin	
		2. Al'endroit contenu 3. En faisant évacuer la zone	L'engin peut se déplacer sans guide et accrocher un ouvrier	2	3	5	①			
	1. Au moyen de la barrière type A, la balise conique, etc. 2. Dans les limites du rayon de manoeuvre et du champ de	1. Lorsque l'engin tourne il peut accrocher ou écraser un ouvrier qui se trouve dans le champ de manoeuvre de l'engin.	Lorsque l'engin tourne il peut accrocher ou écraser un ouvrier qui se trouve dans le champ de manoeuvre de l'engin.	2	3	5	①	A chaque opération, On interdit d'entrer dans la zone en la délimitant avec la barrière type A, etc. Si plusieurs engins sont présents	Guide de manoeuvre, Ouvrier	

### § 5-1 Exemple d'accident (Recherche de la cause)

### Exemple d'accident (Exercice)

**Les circonstances de l'accident**

first Step

Second Step

Excavation

Barrier required to be relocated

Container House

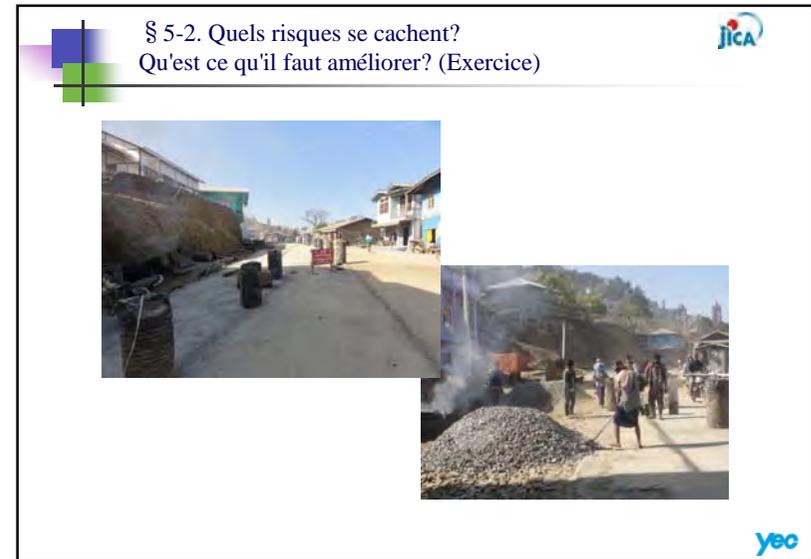
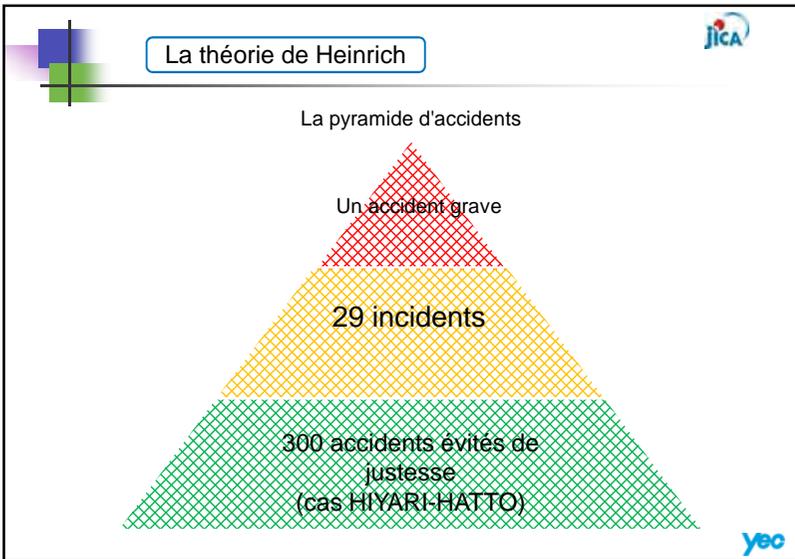
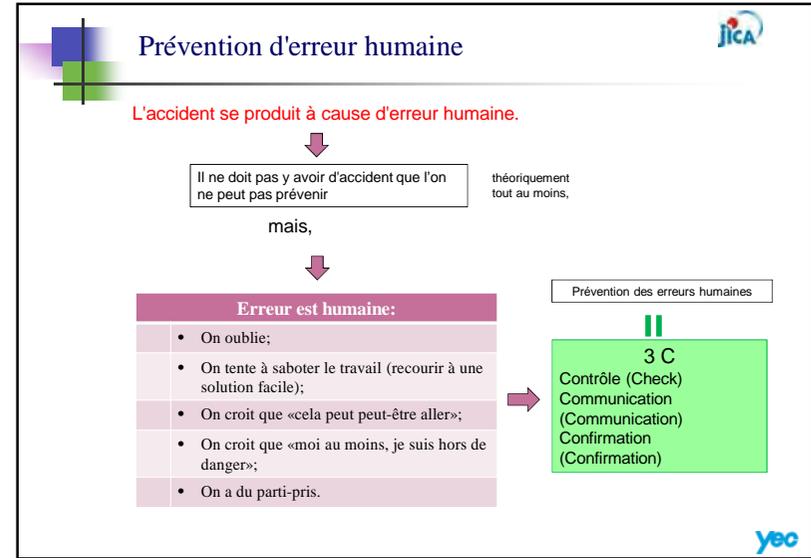
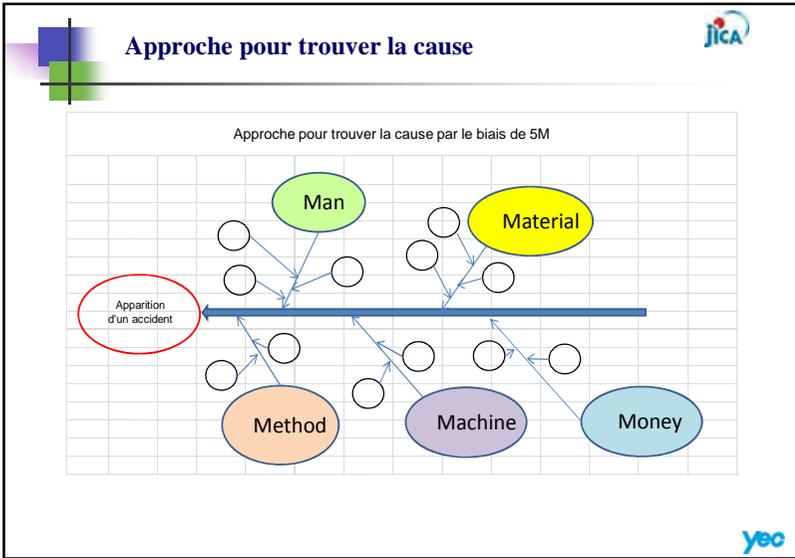
### Exemple d'accident (Exercice)

### Pourquoi l'accident s'est-il produit? Pourquoi?

Cause directe	→	La barrière en T s'est écroulée et abattue sur la victime.
Pourquoi la barrière s'est-elle écroulée?	→	Sa proximité du fossé l'a rendu instable par le fait d'excavation.
Pourquoi la barrière a-t-elle été placée près du fossé?	→	La présence d'un obstacle derrière la barrière nous a contraints à choisir cette position.
Pourquoi n'a-t-on pas pu déplacer l'obstacle au préalable?	→	Personne ne savait sa présence et on a poursuivi les travaux en le laissant en place.
	↓	Manque d'études préalables, manque d'anticipation de risques et manque de conscience.
		Erreur humaine

### Quelle est la vraie cause?

Pourquoi a-t-on continué à travailler dans cette situation dangereuse?		
Personne ne l'a trouvée dangereuse. On se croyait hors de danger.	}	Erreur humaine
OU		
Personne n'a arrêté de travailler bien que l'on sente le danger		
OU		
On a continué à travailler au mépris de l'ordre d'arrêter les travaux.		



Quels risques se cachent?  
Qu'est ce qu'il faut améliorer?



JICA yec

Quels risques se cachent?  
Qu'est ce qu'il faut améliorer?



JICA yec

Quels risques se cachent?  
Qu'est ce qu'il faut améliorer?



JICA yec

Quels risques se cachent?  
Qu'est ce qu'il faut améliorer?

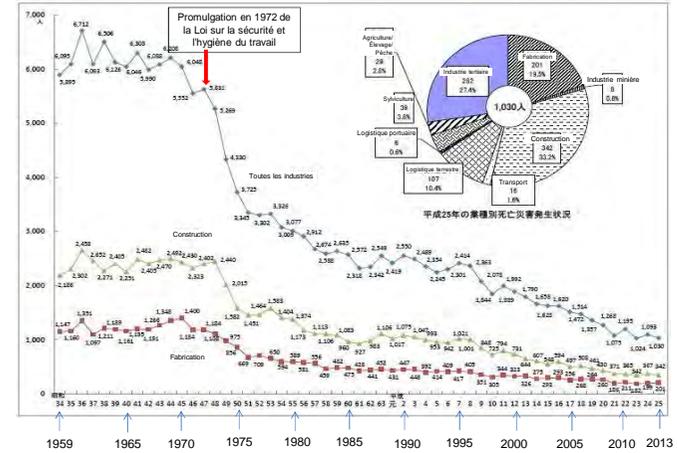


JICA yec

§ 5-3. Statistiques d'accident du travail au Japon

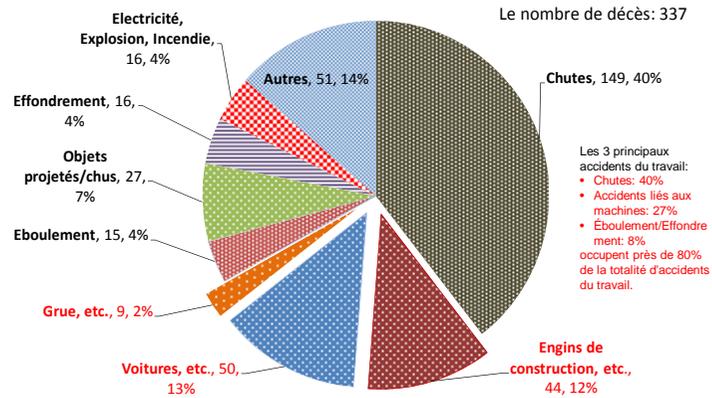


Évolution du nombre d'accidents du travail mortels au Japon (toutes industries confondues)

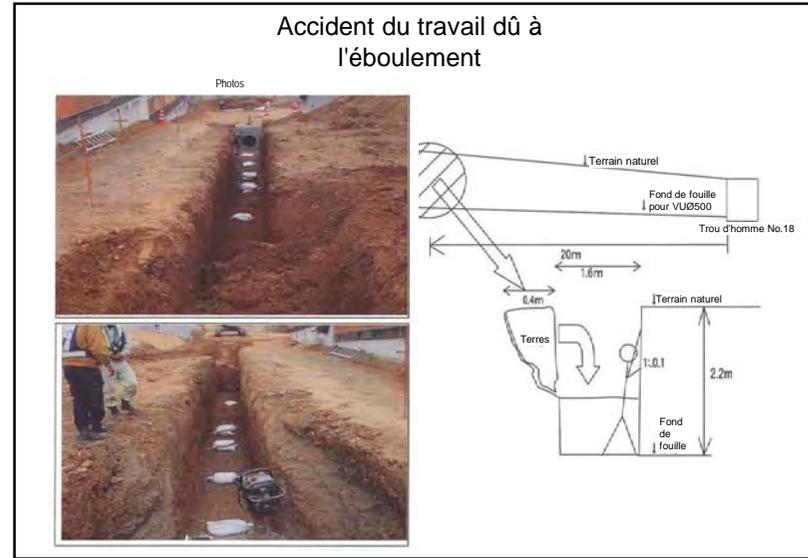


Ventilation des accidents du travail dans le secteur de construction

Statistiques en 2014

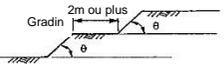
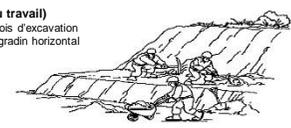


§ 5-4. Exemples d'accident impliquant le matériel lourd

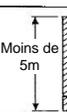
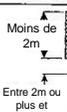
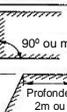
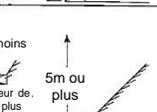


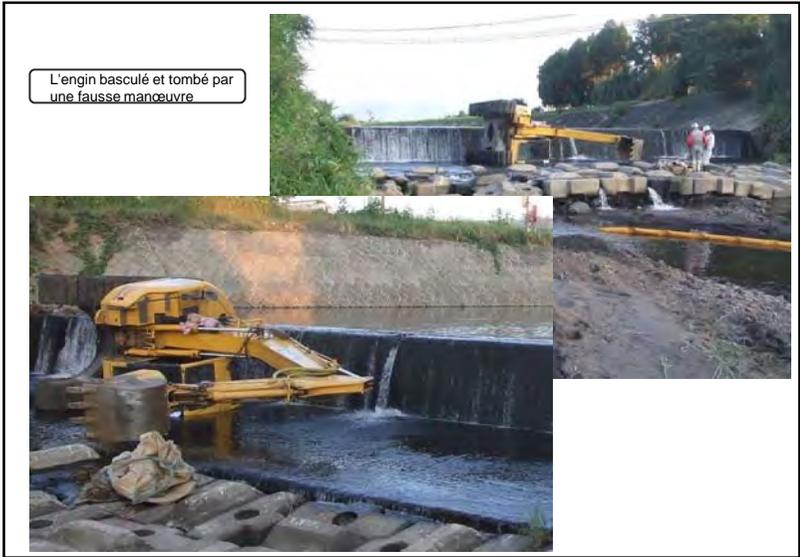
**Standard japonais concernant la pente de paroi d'excavation**

**Standard concernant la pente de paroi d'excavation (Art. 356, Ordonnance sur la sécurité et l'hygiène du travail)**  
 • applicable aux excavations manuelles (applicable aux parois d'excavation de chaque gradin si le talus d'excavation est pourvu d'un gradin horizontal de profondeur 2m ou plus)

**Prévention de risques liés aux travaux d'excavation manuelle du terrain sableux, etc. (Art. 357, Ordonnance sur la sécurité et l'hygiène du travail)**

Type de terrain	Hauteur de paroi d'excavation	Pente de paroi d'excavation	Diagramme
Terrains rocheux ou argileux et compacts	Moins de 5m	90° ou moins	 
	5m ou plus	75° ou moins	
Terrains d'autre nature	Moins de 2m	90° ou moins	  
	Entre 2m ou plus et moins de 5m	75° ou moins	
	5m ou plus	60° ou moins	





Le camion-benne basculé et tombé

La porte tordue  
Le fait d'avoir laissé ouverte la porte du camion a entraîné sensiblement le dommage (porte tordue) pendant que le véhicule basculait. La cabine du conducteur n'a subi ni déformation ni dommage et le pare-brise ne s'est pas brisé.



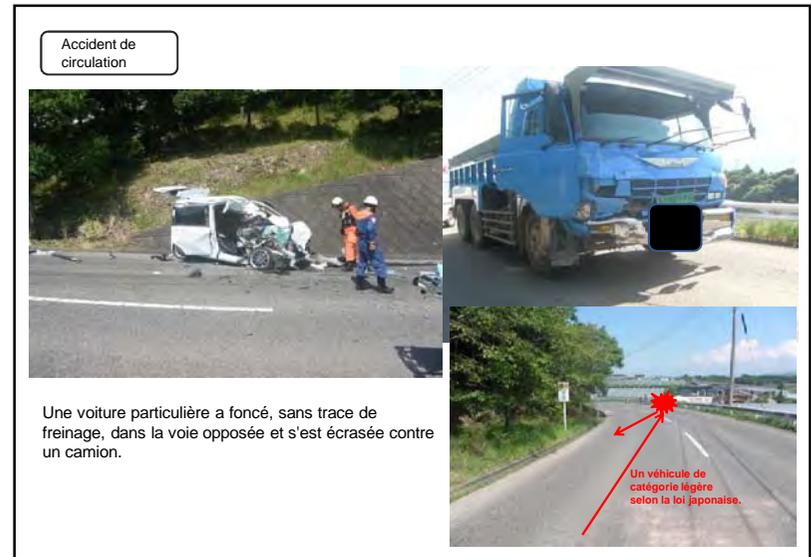
Aucune fuite d'huile, carburant, réfrigérant n'a été constatée.



L'engin tombé de la crête de talus



L'engin basculé de la crête de talus



Accident de circulation



Une voiture particulière a foncé, sans trace de freinage, dans la voie opposée et s'est écrasée contre un camion.

Un véhicule de catégorie légère selon la loi japonaise.

## § 5-5. Prévention d'accidents liés au matériel lourd

### Règles fondamentales de la manœuvre du matériel d'excavation

- Ne pas arrêter l'engin avec ses chenilles parallèles à la crête du talus pour fouiller.
- L'engin bascule si les terres s'ébouillent.
- L'engin ne pourrait pas quitter immédiatement la place en cas d'urgence.
- Ne pas trop élever le balancier pendant le déplacement.
- Ne pas fouiller si l'arrière de l'engin décolle du sol.
- S'assurer que l'engin est sur le terrain naturel et veiller à l'éboulement de remblai.
- Éliminer les terres en porte-à-faux et des pierres instables de paroi de déblai.
- Poser l'engin sur un plan horizontal.
- Sur un terrain meuble, déplacer l'engin en faisant toucher le fond du godet à terre tout en étendant la flèche et le balancier.

AG-17

Mode opératoire de l'évaluation de risques (Excavation)									
Standard opératoire de sécurité (identification de facteurs de risque et contre-mesures)									
No de grille	quip	Excavation et remblayage mécanique	Matériel utilisé						
Description de l'activité		Excavation et remblayage mécanique		Matériel utilisé					
Équipement de protection individuelle		Casque de sécurité, Gants de protection, Vêtements de sécurité, Chaussures de sécurité, Dispositif anti-éclaboussure, Lunettes de protection, etc.		Protections individuelles recommandées					
Opérations		Mettre le matériel en marche, Déplacer le matériel, etc.		Type d'activité		Évaluation du risque		Mesures prioritaires à risque	
1. Préparation du site		Mettre le matériel en marche, Déplacer le matériel, etc.		Type d'activité		Évaluation du risque		Mesures prioritaires à risque	
2. Excavation		Mettre le matériel en marche, Déplacer le matériel, etc.		Type d'activité		Évaluation du risque		Mesures prioritaires à risque	
3. Remblayage		Mettre le matériel en marche, Déplacer le matériel, etc.		Type d'activité		Évaluation du risque		Mesures prioritaires à risque	
4. Arrêt		Mettre le matériel en marche, Déplacer le matériel, etc.		Type d'activité		Évaluation du risque		Mesures prioritaires à risque	

### Port de la ceinture de sécurité

Pour prévenir que vous êtes projeté hors du véhicule.

La marche en petite vitesse est obligatoire pour les compacteurs.

La tortue (marche lentement) →

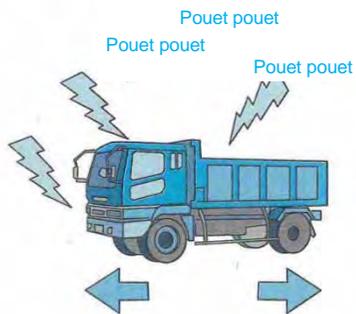


Panneau de grand format placé sur la piste où les camions-benne empruntent.

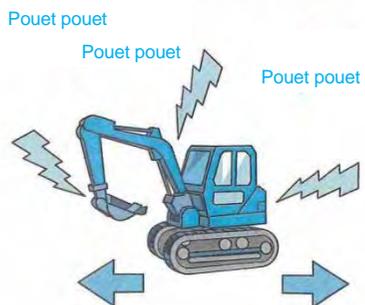


### Klaxon de départ

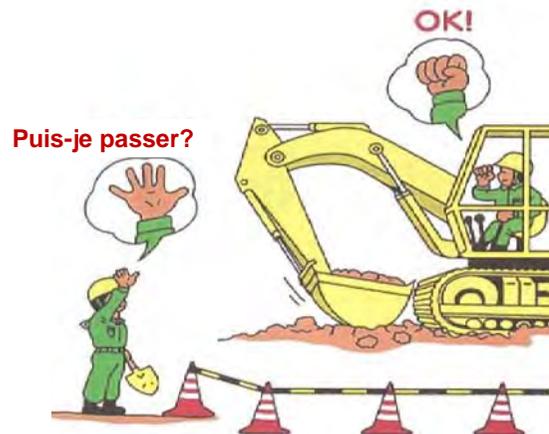
Klaxon de départ du véhicule



Klaxon de déplacement du matériel lourd



### Application de la règle du signe de la main (ouvrir/fermer le poing)



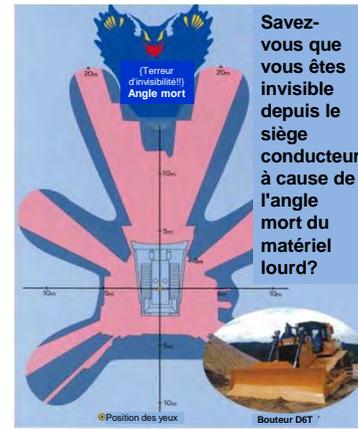
### Autocollant de rappel



Écartez-vous de l'engin lorsqu'il est en marche arrière

Défense d'entrer dans la zone de travail

### Savez-vous que le matériel lourd a l'angle mort?



Angle mort  
Position des yeux  
Boureur D6T  
YAMAZAKI Construction Co.,Ltd

Angle mort  
Position des yeux  
Camion-benne lourd 773F  
YAMAZAKI Construction Co.,Ltd



Dans le parking, les véhicules et le matériel lourd sont tous rangés dans l'alignement et toujours avec leurs avants devant.



Les engins sur pneus, lorsqu'ils sont en arrêt, doivent être toujours immobilisés par la cale roue.



4 balises cône sont placées sur les chenilles du matériel utilisé dans le tunnel.  
Lorsque l'on démarre le matériel, on les enlève tout en veillant à ce qu'il y a autour.



## Accident de chute



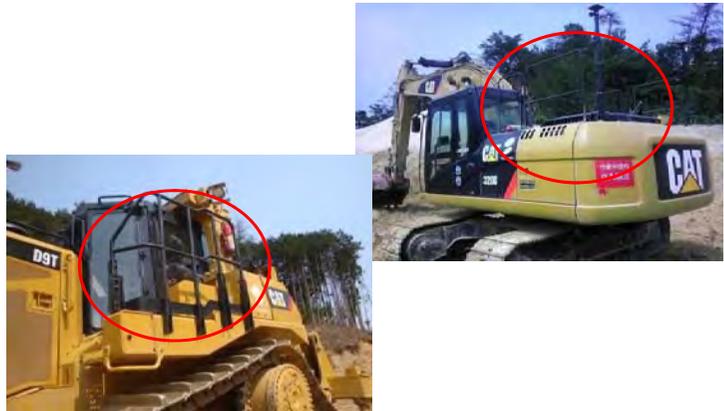
Signalisation nette de la zone de réparation du matériel lourd



Cet engin est en cours d'entretien. Ne le conduisez pas.



Barrière de sécurité pour le travail en hauteur de réparation/entretien



Prévention de chute pour le travail en hauteur de réparation/entretien (Harnais de sécurité)



Les outils et ordures traînent dans la cabine de conducteur.



Un chemin de sécurité régulier (ne présentant pas d'obstacle à la marche à pied et indiqué avec une signalisation nette)

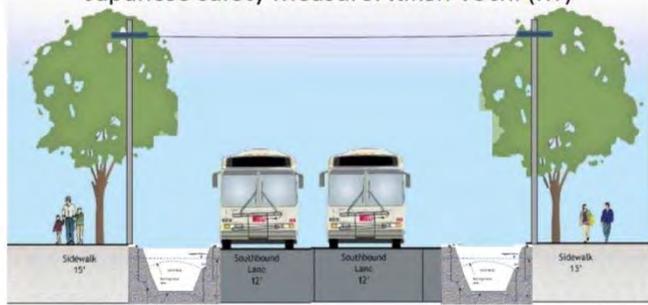


§ 5-6. Exercices KY (Anticipation de risques)



## Possible Dangers in the Site

Japanese safety Measure: Kiken Yochi (KY)



Exercices KY (Anticipation de risques)



	Risques envisageables	Mesures préventives que nous pourrions prendre
1	Un poteau électrique ou un arbre en bordure de la route peut perdre l'aplomb et tomber en heurtant les gens et véhicules.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Enlever ou déplacer préalablement les arbres et dispositifs pouvant contraindre l'excavation.</li> <li>Mettre en œuvre au préalable les mesures préventives contre le basculement si ni l'enlèvement ni déplacement n'est possible.</li> </ul>
2	Un matériel lourd en cours d'excavation peut, lorsqu'il tourne, heurter les gens circulant sur les trottoirs et les véhicules	<ul style="list-style-type: none"> <li>Signaler nettement la zone de travail et faire défense d'y entrer aux tiers.</li> <li>Contrôler le trafic et guider les piétons en mettant en place du personnel pour surveiller et guider.</li> </ul>
3	Un matériel lourd en cours d'excavation peut heurter un ouvrier.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Signaler nettement la zone de travail du matériel lourd</li> <li>Ne pas entrer dans la zone de travail du matériel lourd</li> </ul>
4	Un piéton peut tomber dans la fouille.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Signaler nettement la zone de travail et faire défense d'y entrer aux tiers.</li> <li>Contrôler le trafic et guider les piétons en mettant en place le personnel pour surveiller et guider.</li> <li>Mettre en place la signalisation lumineuse pour la nuit.</li> </ul>



Exercices KY (Anticipation de risques)

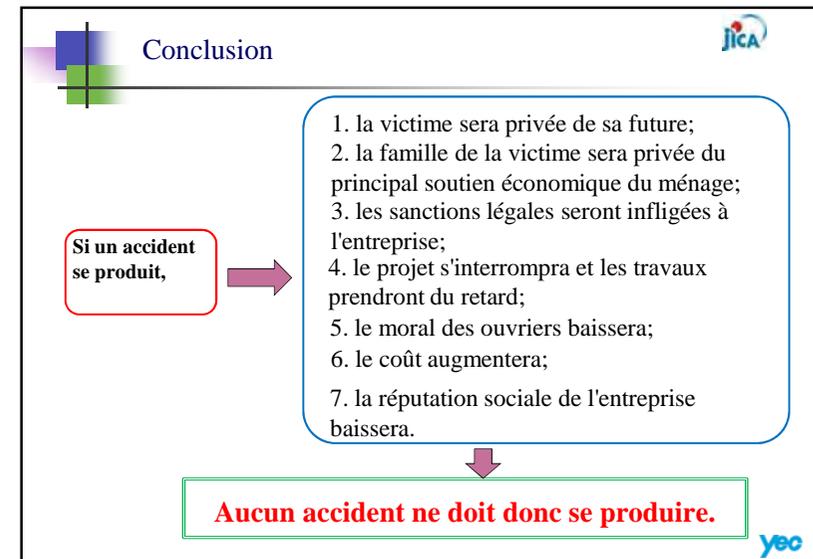
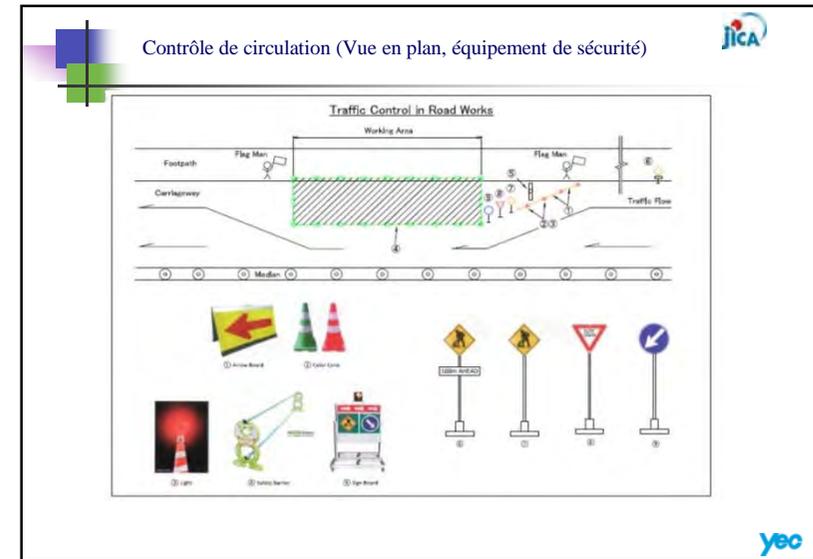


	Risques envisageables	Mesures préventives que nous pourrions prendre
5	Un véhicule peut écraser un ouvrier.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Signaler nettement le côté chaussée de la zone de travail.</li> <li>Défendre aux ouvriers de pénétrer dans les zones de travail qui ne les concernent pas.</li> <li>Poster le personnel de surveillance et de guide.</li> </ul>
6	Un véhicule circulant sur la route peut tomber dans la fouille.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Signaler nettement le côté chaussée de la zone de travail.</li> <li>Mettre en place un panneau de rappel de travaux en cours. (100m avant)</li> <li>Mettre en place la signalisation lumineuse pour la nuit.</li> </ul>
7	Un talus d'excavation peut s'effondrer	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier préalablement l'état du terrain naturel et la venue des eaux.</li> <li>Excaver avec la pente de parois appropriée en fonction de la profondeur de fouille, ou mettre en place un blindage.</li> </ul>
8	Un matériel lourd en cours d'excavation peut endommager un câble aérien.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rappeler le conducteur du matériel lourd à la présence du câble à proximité.</li> <li>Mettre un ruban, etc. sur le câble pour faire ressortir sa présence.</li> <li>S'il s'agit d'un câble important, déplacer ce dernier après consultation avec son gestionnaire.</li> </ul>
9	Un matériel lourd en cours d'excavation peut endommager une structure enterrée.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reconnaître préalablement le type et la position de la structure enterrée en effectuant la fouille d'essai, etc.</li> <li>Si la structure présente un contrainte aux travaux, consulter son gestionnaire pour décider comment la protéger et déplacer.</li> </ul>



Exemples d'accident - 1







Merci de votre attention et  
coopération.

**Yachiyo Engineering Co.,Ltd.(yec)**  
Koji Masuda





## **ANNEXE 7**

### **LES RÉFÉRENCES**

## 7-1 Situation actuelle des équipements d'entretien de l'ADR

## Situation actuelle des équipements d'entretien de l'ADR (Services parcs matériels)

### 1. Service parc matériel de Balbala

N0	Désignation de l'équipement de maintenance	Etat	Photographie	Remarques
1	Pont roulant	Détérioré		Le chariot électrique et les palans électriques sont endommagés
	Pont roulant			
2	Portique de manutention 3 tonnes	Vétuste		Unique appareil de levage Portique de manutention utilisable mais le chariot et le palan à chaîne étant vétustes, leur remplacement est nécessaire
	Portique de manutention			
3	Compresseur à vis et Réservoir d'air	Vétuste		
	Compresseur à vis			
	Réservoir d'air			Vanne de régulation de la pression endommagée
4	Compresseur d'air	Détérioré		Type moteur
	Compresseur d'air			

5	Presse hydraulique (55 tonnes)	Détérioré		Pompe hydraulique manquante
	Presse hydraulique			
6	Presse hydraulique (55 tonnes)	Détérioré		Pompe hydraulique manquante
	Presse hydraulique			
7	Tour parallèle	Détérioré		Partie moteur détérioré Mécanicien tourneur (1 personne)
	Tour parallèle			
8	Perceuse sur colonne	Détérioré		Partie moteur détérioré
	Perceuse sur colonne			
9	Machine à scier les métaux	Détérioré		Partie moteur détérioré
	Machine à scier les métaux			

10	Meuleuse de surface	Détérioré		Partie moteur
	Meuleuse de surface			détérioré
11	Grenailleuse	Détérioré		Partie moteur
	Grenailleuse			détérioré
12	Banc d'essai démarreur et alternateur	Détérioré		Partie moteur
	Banc d'essai démarreur et alternateur			détérioré
13	Boîte à outils	Majeure partie manquante		Manquant
	Boîte à outils			
14	Pompe siphon d'alimentation en huile	Vétuste		Pompe détériorée
	Pompe siphon d'alimentation en huile			

15	Machine de soudage électrique	Vétuste		Seule la machine de gauche 500A fonctionnait
	Machine de soudage électrique			
16	Machine pour changement de pneu	Détérioré		Seul le dispositif faisant tomber la perle marchait
	Machine pour changement de pneu			
17	Cric	Détérioré		Vérin hydraulique manquant
18	Nettoyeur haute pression	Détérioré		Uniquement la boîte
	Nettoyeur haute pression			
19	Générateur électrique (80KVA)	Détérioré		Moteur détérioré
	Générateur électrique			
	Générateur électrique (100KVA)	Vétuste		Moteur très usé

2. Service parc matériel de Dikhil

1	Machine de soudage électrique	Vétuste		
	Machine de soudage électrique			
2	Compresseur d'air	Détérioré		Moteur détérioré
	Compresseur d'air			
3	Nettoyeur haute pression	Vétuste		Pompe très usée
	Nettoyeur haute pression			
4	Générateur électrique 80KVA	Détérioré		Moteur détérioré
	Générateur électrique			
5	Boîte à outils	Majeure partie manquante		Détérioré ou majeure partie manquante
	Boîte à outils			

3. Service parc matériel de Tadjourah

1	Machine de soudage électrique	Vétuste		
	Machine de soudage électrique			
2	Compresseur d'air	Détérioré		Moteur détérioré
	Compresseur d'air			
3	Compresseur d'air à moteur	Très usé		Moteur très usé
	Compresseur d'air à moteur			
4	Machine pour changement de pneu	Détérioré		Moteur détérioré
	Machine pour changement de pneu			
5	Boîte à outils	Majeure partie manquante		Détérioré ou majeur partie manquante
	Boîte à outils			

## 7-2 Liste des établissements médicaux

Liste des établissements médicaux

Ministère de Santé (août, 2015)

District (Population)	No	Nom ou type d'établissement	Emplacement (adresse ou nom de village)	Nombre						Remarques	
				Lits	Médecins	Infirmiers	Infirmier assistant	Sage-femme	Sage-femme assistante		Ambulances
Djibouti (528,000)	H1	Hôpital	Hôpital Général Peltier	291	27	76	43	0	0	2	général
	H2		Hôpital de Balbala	93	28	19	54	35	11	4	général
	H3		Hôpital Dr Chakib	156	9	19	13	0	0	1	tuberculose
	H4		Hôpital Dar Al Hanan	111	8	14	24	56	12	1	maternité
			Total Hôpitaux de référence	<b>360</b>	<b>45</b>	<b>52</b>	<b>91</b>	<b>91</b>	<b>23</b>	<b>6</b>	
	1	Centre de santé	CSC ARHIBA	3	2	5	9	3	0	0	
	2		CSC EINGUELLA	0	2	6	11	4	0	0	
	3		AMBOULI	0	1	3	8	6	0	0	
	4		CSC IBRAHIM BALALA	0	1	5	6	3	1	0	
	5		CSC FARAH HAD	3	2	4	3	3	0	0	
	6		CSC KHOR BOURHAN	2	1	3	5	5	0	0	
	7		BALBALA1	0	1	5	3	2	0	0	
	8		BALBALA2	0	2	6	4	4	0	0	
	9		CSC HAYABLEH	7	2	6	7	16	10	0	
	10		PK12	7	2	3	2	12	6	0	
	11		CSC DORALEH	6	0	1	1	1	0	0	
	12		WARABALEH	4	1	5	6	1	0	0	
	13		CSC WAHLEDABA	6	2	4	4	3	0	1	
		Total CSC de Djibouti ville	<b>38</b>	<b>19</b>	<b>56</b>	<b>69</b>	<b>63</b>	<b>17</b>	<b>1</b>		
Arta (46,000)	H1	Hôpital régional d'Arta	CMH	5	1	2	2	2	1	1	
	1	Poste de santé	Damerjog	4	1	2	2	1	1	1	
	2		Chebelleh	2	0	1	0	0	0	0	
	3		Wéah	4	0	1	0	0	2	0	
	4		Douda	6	0	1	0	1	0	0	
	5		PK 51	9	0	1	0	0	0	0	
	6		Karta	4	0	1	0	1	0	0	
	Total Région d'Arta	<b>34</b>	<b>2</b>	<b>9</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>2</b>			

District (Population)	No	Nom ou type d'établissement	Emplacement (adresse ou nom de village)	Nombre							Remarques
				Lits	Médecins	Infirmiers	Infirmier assistant	Sage-femme	Sage-femme assistante	Ambulances	
Ali-Sabieh (94,000)	H1	Hôpital régional d'Ali Sabieh	CMH	109	3	11	3	6	6	1	
	1	Poste de santé	Goubéto	2	0	1	0	0	0	0	
	2		Holl-Holl	6	1	1	0	0	2	1	
	3		Assamo	2	0	1	1	0	1	0	
	4		Ali-Addeh	3	0	1	0	0	2	1	
	5		Guestir	2	0	1	1	0	0	0	
	6		Dasbyo	4	0	1	0	0	2	0	
			<b>Total région Ali Sabieh</b>	<b>128</b>	<b>4</b>	<b>17</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>13</b>	<b>3</b>	
Dikhil (97,000)	H1	Hôpital régional de Dikhil	CMH	72	2	13	8	8	4	1	
	1	Poste de santé	Galamo	4	0	0	1	0	0	0	
	2		Gourabous	4	0	1	1	0	1	0	
	3		As-Eyla	4	0	2	1	0	2	1	
	4		Yoboki	3	1	2	0	0	1	1	
	5		Mouloud	4	0	2	2	1	1	0	
	6		Koutabouya	3	0	1	0	0	0	0	
	7		Sankal	4	0	1	0	0	0	0	
	8		Aba itou	7	0	1	0	0	0	0	
			<b>Total région de Dikhil</b>	<b>105</b>	<b>3</b>	<b>23</b>	<b>13</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>3</b>	

District (Population)	No	Nom ou type d'établissement	Emplacement (adresse ou nom de village)	Nombre						Remarques	
				Lits	Médecins	Infirmiers	Infirmier assistant	Sage-femme	Sage-femme assistante		Ambulances
Tadjoura (94,000)	H1	Hôpital régional de Tadjourah	CMH	45	2	16	10	8	4	2	
	1	Poste de santé	Dorra	12	1	2	2	0	1	1	
	2		Day	4	0	0	1	0	1	0	
	3		Assa Guella	4	0	1	2	0	1	0	
	4		Ripta	3	0	0	1	0	0	0	
	5		Randa	6	0	1	3	0	2	0	
	6		Guirori	4	0	1	0	0	0	0	
	7		Sagallou	5	0	1	0	0	1	0	
	8		Adaillou	6	0	1	1	0	0	0	
	9		Adoyla	6	0	1	0	0	0	0	
	10		Balho	5	0	0	1	0	1	0	
			<b>Total région de Tadjourah</b>		<b>100</b>	<b>3</b>	<b>24</b>	<b>21</b>	<b>8</b>	<b>11</b>	<b>3</b>
Obock (41,000)	H1	Hôpital régional d'Obock	CMH	55	2	16	8	7	2	2	
	1	Poste de santé	Alailou	2	0	1	1	0	1	0	
	2		Waddi	3	1	1	1	0	1	0	
	3		Médého	2	0	1	0	0	0	0	
	4		Khor Angar	1	0	1	0	0	0	0	
	5		Assassan	3	0	1	0	0	1	0	
	6		Daley Af	3	0	1	0	0	1	0	
		<b>Total région d'Obock</b>		<b>69</b>	<b>3</b>	<b>22</b>	<b>10</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	
<b>Total Général</b>				<b>834</b>	<b>79</b>	<b>203</b>	<b>213</b>	<b>189</b>	<b>83</b>	<b>20</b>	

Données de base sur les infrastructures présentes le long des routes concernées par l'aménagement routier

Route	Longueur	Nom du village	Population	Présence/ absence d'école (○ ×)	Présence/ absence de puits (○ ×)	Etablissements de santé
à Galafi RN1 Dikhil	100 km	Dikhil	38,000	○	○	○
		Abaitou	350	○	○	○
		Galamo	310	○	○	×
		Sabir	310	×	○	×
		Gourabous	800	○	○	○
		Yoboki	1,200	○	○	○
		Galafi	1,000	○	○	×
	Total			41,970		
RN8	54 km	Gagade	1,000	×	×	×
		Alouli	250	×	×	×
		Gousour	750	×	×	×
		Karta	250	○	×	×
	Total			2,250		
d'Arta Rivage	18 km	8 Camps	100	×	×	×
		合計	100			
RN9	123 km	Layta	300	×	×	×
		Karta	250	○	×	○
		Assal-village	150	×	×	×
		Raissa	30	×	○	×
		Forage	150	○	○	×
		Sogallou	500	○	○	○
		Daeloul	30	×	×	×
		Oulalisse	40	×	×	×
		Khalaf	460	○	○	×
		PK9	150	×	○	×
		Dafo	130	○	○	×
	Tadjoura	29,000	○	○	○	
Total			31,190			
RN12	21 km	As-danaw	100	×	×	×
		Ideyta	75	×	×	×
		Gallina	250	○	○	×
		Tewle	150	×	○	×
		Grenle	250	○	○	×
		Itky	200	○	○	×
		Gobla-digue	50	×	×	×
	Day	1,500	○	○	○	
Total			2,575			
RN16	40 km					
	Total					

L'étude a été menée avec un questionnaire adressé aux conseils régionaux de chaque département.

### 7-3 Résultat de l'étude sur le terrain

Résultat de l'étude sur le terrain (1/3)

	Route nationale 1 Tronçon Dikhil– Galafi (frontière avec l’Ethiopie)	Route nationale 9 PK52(RN.1)– tronçon Tadjourah	Rues de la ville de Djibouti
Photos des sites	 <p>Condition de la route</p>  <p>Accotement endommagé</p>  <p>Revêtement endommagé</p>	 <p>Condition de la route</p>  <p>Accotement érodé</p>  <p>Protégé par un gabion</p>	 <p>Condition de la route</p>  <p>Rue intérieur</p>  <p>Impasse</p>
Condition de route existante	<p>Le tronçon Dikhil-Galafi de la route franchit essentiellement des zones plates à l’exception de la proximité de la ville de Dikhill.</p> <p>Actuellement, 101 kilomètres de la route est revêtus en asphalte et la largeur de surface revêtue est 6,5 à 6,7 mètres.</p> <p>Les types de détérioration sont des nids de poule, des fissures et des effondrements de l’accotement.</p> <p>Comme les bordures sont étroites, la surface de la chaussée reçoit plus de dégâts. Les travaux de réparation de revêtement sont réalisés par l’ADR, mais la vitesse d’exécution et la qualité ne sont pas suffisantes.</p>	<p>Le tronçon entre PK22 et Tadjourah de la route traverse les zones plates et quelques zones vallonnées.</p> <p>Actuellement, 123 kilomètres de la route est revêtus en asphalte et la largeur de surface revêtue est 6,5 à 7,0 mètres.</p> <p>Il existe 37 passages pavés entre PK32 et PK123. Il s’agit de passage composé de terre et de pierres où l’eau d’inondation s’infiltré. Les bordures de la route sont érodées par les inondations fréquentes, et les nids de poule est peu nombreux.</p>	<p>Les rues (routes) de la région de Balbala traversent des zones vallonnées et embouteillées dans les zones d’habitat.</p> <p>A l’exception des routes principales, la plupart des rues locales sont en terre et dans un mauvais état.</p>
Importance d’amélioration de la route	<p>L’importance de l’amélioration de la route pour ce tronçon est :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• améliorer la capacité de transport continue avec l’Ethiopie.</li> </ul>	<p>L’importance de l’amélioration de la route pour ce tronçon est :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• renforcer l’accès entre Djibouti et Tadjourah.</li> <li>• améliorer la capacité de transport avec l’Ethiopie (après la mise en service de l’autoroute 8) en tant qu’une des déviations de l’autoroute nationale 1.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L’importance de l’amélioration de la route pour ce tronçon est :</li> <li>• améliorer l’accès des habitants locaux à l’hôpital et à l’école.</li> <li>• améliorer les conditions sanitaires.</li> </ul>

Résultat de l'étude sur le terrain (2/3)

	Route nationale 12 Intersection avec le tronçon RN.9- Day	Route nationale 16 Intersection avec le tronçon RN.14- Gorriliyita	—
Photos des sites	 <p>Condition de la route</p>  <p>Section vallonnée</p>  <p>Zone de Day</p>	 <p>Condition de la route</p>  <p>Section sableuse</p>  <p>Village sur la route</p>	—
Condition de route existante	<p>L'intersection avec le tronçon de l'autoroute nationale 9 et de Day qui traverse les zones montagneuses. La route est entièrement non revêtue et la largeur est de 4 à 6m. Un passage montagneux avec des pics s'étend sur 11km à partir du point de départ et la route passe une zone de plateau.</p>	<p>L'intersection avec le tronçon de l'autoroute nationale 14 et de Gorriliyita qui traverse des zones plates et quelques zones montagneuses. Il n'y a que des traces de roues de véhicule et ces traces ne restent pas. La seconde moitié du tracé n'est pas visitée par cause de restrictions de sécurité.</p>	—
Importance d'amélioration de la route	<p>L'importance de l'amélioration de la route dans ce tronçon est :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• améliorer la capacité de transport continue entre Tadjourah et Day.</li> <li>• promouvoir le développement touristique dans la station de Day/ parc national de la Forêt de Day.</li> </ul>	<p>L'importance de l'amélioration de la route dans ce tronçon est :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• maintenir la route praticable tout au long de l'année et un accès stable à Gorriliyita.</li> <li>• contribuer à l'aide alimentaire et en eau et des soins de santé des riverains de la route et de Gorriliyita.</li> </ul>	—

Résultat de l'étude sur le terrain (3/3)

	Road to Arta Coast (Near Ouea to Arta Coast)	National Road No.8 Yoboki– Lake Assal section	—
Photos des sites	 <p>Condition de la route</p>  <p>Piste au pied de la vallée</p>  <p>Route longeant la plage</p>	 <p>Condition de la route</p>  <p>Passage du champ de Lave</p>  <p>Près du lac Assal</p>	—
Condition de route existante	<p>Le tronçon de proximité de la ville d'Ouea et de la plage d'Arta traverse des zones montagneuses.</p> <p>La route est entièrement non revêtue et la largeur est de 5 à 6m.</p> <p>La vitesse de circulation possible est environ 35km/h pour les véhicules.</p> <p>Il existe des installations pour les troupes françaises en front de mer et leurs véhicules passent par cette route.</p>	<p>Le tronçon entre Yoboki et le lac Assal de la route travers des zones montagneuses et quelques zones plates.</p> <p>La route est entièrement non revêtue. Environ 60% de la longueur totale de la route sont dans les zones montagneuses avec une largeur de 4 à 5m. Le reste (40%) est dans des zones d'oued. La surface de la route étant rugueuse la vitesse de circulation ne dépasse pas 15km/h dans les zones montagneuses et 25km/h pour les zones plates.</p>	—
Importance d'amélioration de la route	<p>L'importance de l'amélioration de la route dans ce tronçon est :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• promouvoir le développement touristique de la côte d'Arta.</li> </ul>	<p>L'importance de l'amélioration de la route dans ce tronçon est :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• améliorer la capacité de commerce avec l'Ethiopie en tant que déviation de l'autoroute nationale 1.</li> <li>• contribuer au développement futur de l'énergie électrique géothermique et au développement touristique.</li> </ul>	—