Burkina Faso
Ministère de l'Agriculture, des Ressources Animales et Halieutique (MARAH),
Direction Générale des Productions Végétales (DGPV),
Direction Générale des Aménagements Agro-pastoraux et du Développement de l'Irrigation (DGADI)

Étude préparatoire pour le Projet d'appui en équipements pour la réhabilitation et la maintenance des zones d'irrigation au Burkina Faso

Rapport de l'étude préparatoire

(Version préliminaire)

Décembre 2025

Agence japonaise de coopération internationale (JICA)

Nippon Koei Co., Ltd.
Earth and Human Corporation

ED
JR(P)
25-099

AVANT-PROPOS

L'Agence Japonaise de Coopération Internationale (JICA) a décidé d'effectuer une étude préparatoire pour le Projet d'appui en équipements pour la réhabilitation et la maintenance des zones d'irrigation, et a confié cette étude au consortium regroupant Nippon Koei Co., Ltd., et Earth and Human Corporation.

La mission a tenu des discussions avec les autorités concernées du Gouvernement du Burkina Faso de mai 2024 à février 2025, et a effectué une étude sur le terrain dans la zone ciblée du Projet. Après le retour de la mission au Japon, l'étude a été approfondie et le présent rapport a été finalisé.

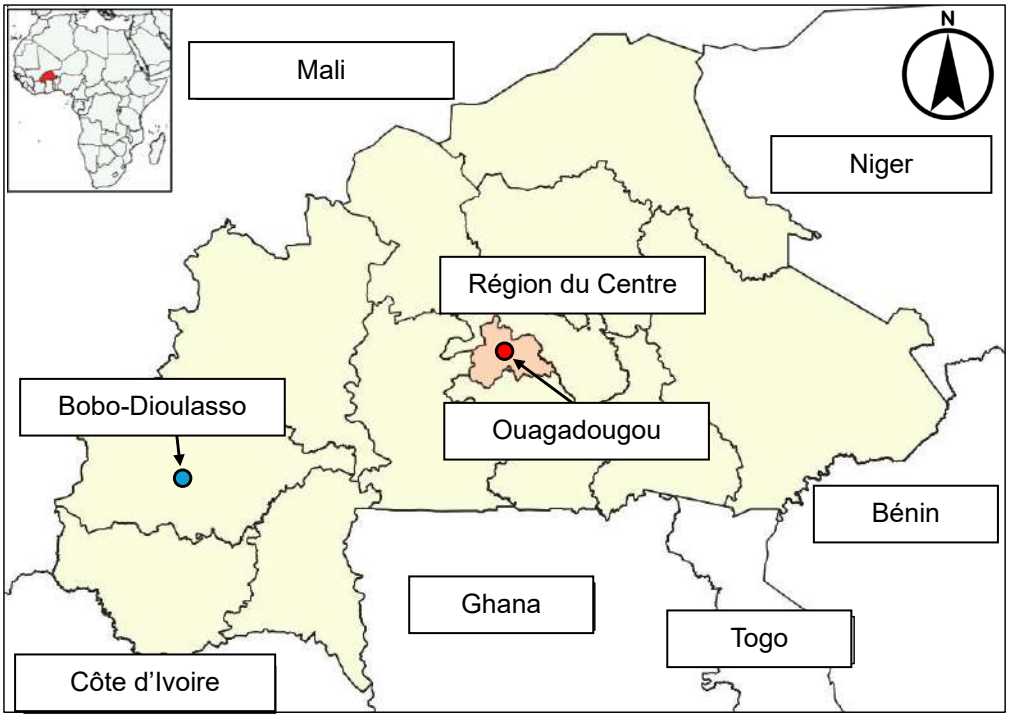
Je suis heureux de remettre ce rapport et je souhaite qu'il contribue à la promotion du Projet et au renforcement des relations amicales entre nos deux pays.

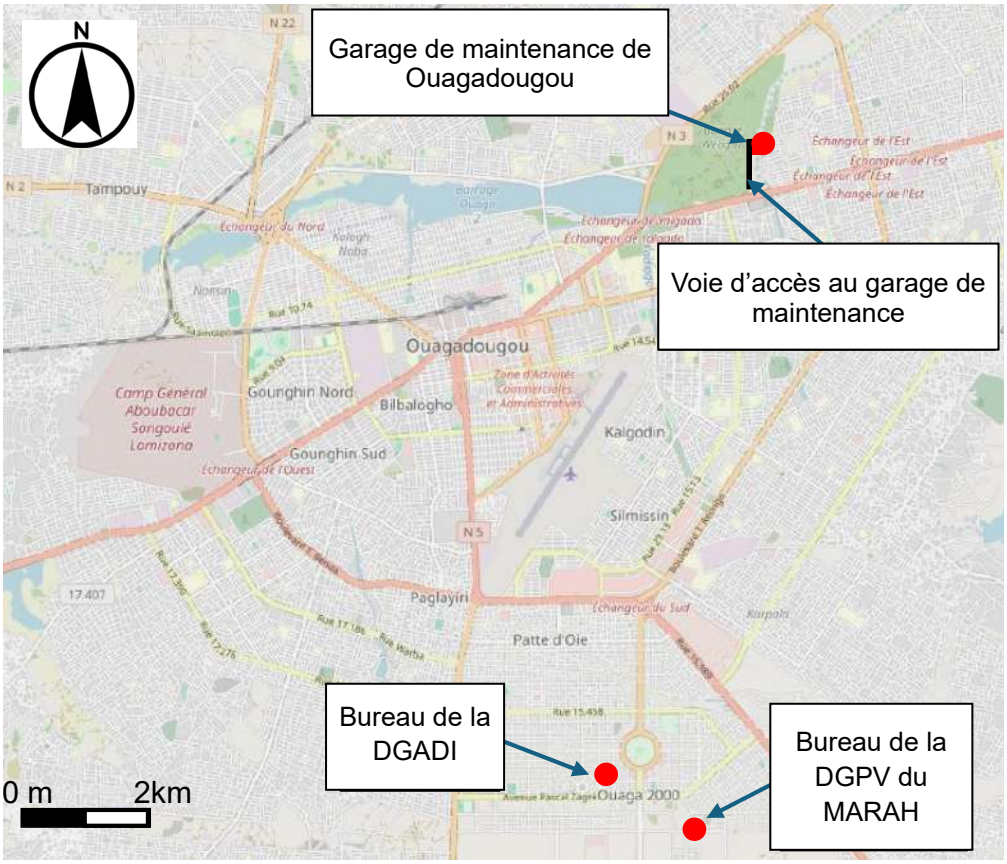
En terminant, je tiens à exprimer mes remerciements sincères aux autorités concernées du Gouvernement du Burkina Faso pour leur coopération avec les membres de la mission.

Décembre 2025

SAITO Mikiya
Directeur Général
Département du développement économique
Agence Japonaise de Coopération Internationale

Carte de localisation de la zone d'étude





Photos du site du garage de maintenance de Ouagadougou et de sa voie d'accès



site du garage de maintenance de Ouagadougou (Vue d'ensemble du bâtiment)



site du garage de maintenance de Ouagadougou (Bâtiment existant)



site du garage de maintenance de Ouagadougou (Intérieur du bâtiment)



site du garage de maintenance de Ouagadougou (Ligne électrique aérienne)



site du garage de maintenance de Ouagadougou (Clôture extérieure)



voie d'accès (L'accordement à la route nationale est revêtu d'asphalte)



voie d'accès (Route existante non asphaltée)



voie d'accès (Il existe une certaine stagnation de l'eau en raison d'une irrégularité du sol)

Résumé

1. Aperçu du pays

Le Burkina Faso, situé en Afrique de l'Ouest, est un état enclavé partageant ses frontières avec six pays. Sa population est estimée à environ 23,87 millions d'habitants (en janvier 2025). La capitale Ouagadougou, constitue la principale agglomération du pays avec près de 2,41 millions d'habitants, suivie par Bobo-Dioulasso, située dans l'ouest du territoire, en regroupe environ 900 000. La population burkinabè demeure majoritairement rurale (environ 70 %), tandis que la population urbaine représente environ 30 % du total national. Le pays abrite 63 ethnies distinctes, dominées par les Mossi qui en constituent près de la moitié, suivis des Bobo et des Mandé. Sur le plan religieux, environ 57 % de la population adhère à des croyances traditionnelles, 31 % relève de la confession musulmane et 12 % de la confession chrétienne. Depuis 1980, la population enregistre un taux de croissance annuel supérieur à 2 %, une tendance qui devrait se maintenir au cours de la prochaine décennie.

M. Roch Marc Christian KABORÉ a accédé à la présidence du Burkina Faso en 2015, puis a été réélu en 2020 pour un second mandat. Cependant, en janvier 2022, il a été destitué et contraint à démissionner à la suite d'une intervention d'une fraction des forces armées burkinabè, invoquant la nécessité de renforcer la lutte contre le terrorisme et de rétablir la sécurité intérieure. En septembre 2022, une nouvelle prise de pouvoir par une autre fraction de l'armée nationale est intervenue. Sous l'autorité du capitaine Ibrahim TRAORÉ, désigné président de la transition, un gouvernement intérimaire a été instauré, poursuivant l'objectif de consolidation de la lutte contre le terrorisme et de conduite d'une transition vers un ordre constitutionnel civil. La durée initiale de cette transition vers un régime civil avait été fixée au 1er juillet 2024. Cependant, la révision de la charte de transition en mai 2024 a prorogé cette échéance, établissant une durée maximale de cinq ans. Par ailleurs, le gouvernement provisoire a pris la décision de se retirer de la Communauté économique des États de l'Afrique de l'Ouest (CEDEAO) le 28 janvier 2024, avec un retrait effectif un an plus tard le 28 janvier 2025. En février 2025, cette sortie n'a pas engendré d'impact significatif sur les déplacements transfrontaliers, la logistique ou l'économie nationale. Toutefois, des répercussions socio-économiques potentielles à plus long terme justifient une vigilance accrue et un suivi continu de la situation.

Quant au produit intérieur brut (PIB) par habitant du Burkina Faso, il s'établit à environ 908 dollars américains en 2024. La croissance du PIB est projetée à 5,5 % pour cette même année, marquant une accélération de 3,5 % par rapport à l'année précédente. Le secteur agricole contribue à hauteur de 20 % du PIB national et mobilise plus de 70 % de la population active. L'inflation devrait se limiter à 2,1 % en 2024, malgré ses fluctuations annuelles notables. Les principales industries du Burkina Faso sont l'agriculture et l'exploitation minière. Les exportations phares incluent l'or, le coton, les produits végétaux et le sésame, alors que les importations portent sur le pétrole et ses produits dérivés, les réacteurs nucléaires et leurs composants, ainsi que les véhicules. Les principaux partenaires commerciaux pour les exportations sont la Suisse, les Émirats arabes unis et le Mali, tandis que pour les importations, ils incluent la Côte d'Ivoire, la Chine et la Russie.

2. Contexte, historique et aperçu du projet

Le secteur agricole constitue un palier fondamental de l'économie burkinabè, contribuant à environ 20 % du PIB et mobilisant près de 70 % de la population active (Banque mondiale, 2022). Il occupe ainsi une place centrale dans l'économie nationale, alors que la pauvreté affecte plus d'un quart de la population (Banque mondiale, 2021), particulièrement dans les milieux ruraux où l'agriculture demeure la principale source de revenu. Ce secteur vital assume donc un rôle majeur dans la garantie de la sécurité alimentaire et de la réduction de la pauvreté.

Le gouvernement burkinabè a initié l'aménagement de zones d'irrigation depuis les années 1970, dans le but de renforcer la résilience face aux crises alimentaires et aux effets du changement climatique. Toutefois, ces infrastructures, aujourd'hui très vieillissantes et souvent endommagées, présentent des dysfonctionnements qui limitent leur efficacité opérationnelle. Le Ministère de l'Agriculture, des Ressources Animales et Halieutiques (ci-après dénommé le « MARAH ») dispose de deux garages de maintenance, situés respectivement à Ouagadougou (centre du pays) et à Bobo-Dioulasso (ouest du pays), assurant ainsi l'entretien des équipements utilisés dans les zones irriguées et la réparation des machines agricoles des exploitants. Cependant, en raison de la vétusté des équipements, seul le garage de maintenance de Bobo-Dioulasso demeure opérationnel à ce jour, limitant ainsi les capacités d'entretien des zones irriguées et la mécanisation agricole. Par ailleurs, l'absence de systématisation des données relatives aux installations d'irrigation complique l'élaboration de plans réalistes et la mise en œuvre de réhabilitations planifiées.

Dans le cadre de son deuxième « Plan national de développement économique et social 2021-2025 (PNDES II) », le gouvernement burkinabè accorde une priorité au développement agricole, en particulier au renforcement des infrastructures d'irrigation et de la gestion de l'eau. L'objectif est d'augmenter la part de l'agriculture irriguée dans la production agricole totale de 18,5 % en 2018 à 25 % en 2025. En outre, dans le cadre de la « Stratégie nationale de développement de la riziculture (2021-2030) », le pays ambitionne d'atteindre une production annuelle de riz de 3 millions de tonnes d'ici 2030, pour atteindre 100 % d'autosuffisance (contre 450 000 tonnes et 44 % en 2020).

La JICA renforce les capacités d'évaluation des zones irriguées et d'élaboration de plans de réhabilitation et de maintenance afin de relever ces défis. Ces actions sont mises en œuvre dans le cadre de l'initiative CARD (Coalition pour le développement de la riziculture en Afrique), à travers l'envoi d'experts en politique agricole et la réalisation de projets de coopération technique.

Le « Projet d'appui en équipements pour la réhabilitation et la maintenance des zones d'irrigation » (ci-après dénommé le « Projet ») mis en œuvre dans le cadre d'une coopération financière non remboursable du Japon, vise à renforcer la structure de l'aménagement et la maintenance des zones d'irrigation. Le projet prévoit la réhabilitation du garage de maintenance de Ouagadougou, actuellement hors service, ainsi que l'acquisition d'équipements destinés à l'aménagement et à l'entretien des infrastructures d'irrigation. Classé comme hautement prioritaire et aligné sur le plan national de développement, le projet a fait l'objet d'une demande adressée au Japon. Une étude préparatoire a permis d'élaborer un plan de base, de définir les modalités de coopération et de valider la pertinence et l'efficacité de cette coopération.

3. Résumé des résultats de l'étude et contenu du projet

L'équipe de l'étude préparatoire a réalisé la première étude sur le terrain du 30 avril au 10 juin 2024. Au cours de ses travaux, elle a conduit des entretiens avec le MARAH, notamment la Direction Générale des Aménagements Agro-pastoraux et du Développement de l'irrigation (ci-après dénommée la « DGADI ») et la Direction Générale des Productions Végétales (ci-après dénommée la « DGPV »). Ces échanges ont été complétés par une mission sur le terrain, la collecte de documents de référence et la vérification du matériel requis par la partie burkinabè. À l'issue de la mission de terrain, l'équipe d'étude a conçu un schéma directeur optimal du projet et dressé un rapport de l'étude préparatoire (avant-projet) s'appuyant sur les résultats obtenus. Du 10 au 14 février 2025, le contenu du rapport de l'étude préparatoire a été présenté à la partie burkinabè, aboutissant à la signature d'un procès-verbal des discussions (P/V).

Les composants du projet retenus en accord avec les autorités burkinabè comprennent l'acquisition d'équipements, la réhabilitation du bâtiment et un accompagnement technique, détaillés comme suit :

Aperçu des principaux composants du projet

Composants	Contenus
Approvisionnement en équipement	1. Engin de chantier pour le développement et la réhabilitation de l'irrigation 2. Engins et équipement de construction légers pour le développement et la réhabilitation des zones d'irrigation 3. Installations, machine-outil outils et matériel nécessaires à l'entretien des engins de chantier susmentionnés 4. Instruments d'arpentage pour les études contribuant à l'efficacité de la planification de développement et de la réhabilitation de l'irrigation
Aménagement du garage	1. Réhabilitation du garage de maintenance de Ouagadougou (superficie totale du garage : environ 1 360 m²) 2. Réhabilitation de la voie d'accès (longueur de la voie : environ 740 m)
Appui technique	1. Mise en place d'une structure d'exploitation des équipements mis en place 2. Mise en place d'une structure de gestion et de maintenance des équipements mis en place

La liste du matériel convenue avec la partie burkinabè est la suivante.

Liste des équipements

N°	Nom de l'équipement	Qté
1. Engin de chantier pour le développement et la réhabilitation de l'irrigation		
1-1	Camion à benne basculante	1
1-2	Tractopelle	1
1-3	Bulldozer	1
1-4	Camion-remorque	1
1-5	Camion grue	1
1-6	Compacteur vibrant	1
1-7	Camion-citerne à eau	1

N°	Nom de l'équipement	Qté
2. Engins et équipement de construction légers pour le développement et la réhabilitation de l'irrigation		
2-1	Compacteur rouleau lisse à guidage manuel	6
2-2	Bétonnière	6
2-3	Tracteur Agricole	6
2-4	Pick-up	6
2-5	Marteau piqueur	6
2-6	Pompe immergée	6
2-7	Groupe électrogène	6
3. Machine-outil		
3-1	Tour	1
3-2	Fraiseuse	1
3-3	Four électrique	1
3-4	Girafe de manutention	1
3-5	Scie mécanique	1
3-6	Perceuse radiale	1
3-7	Touret à meule sur socle	1
3-8	Rectifieur de vilebrequin	1
3-9	Rectifieuse plane	1
3-10	Rectifieuse cylindrique universelle	1
3-11	Rectifieuse de siège de soupape	1
3-12	Rectifieuse de soupapes	1
3-13	Presse Hydraulique (10 tonnes)	1
3-14	Presse Hydraulique (40 tonnes)	1
3-15	Atelier mobile	1
3-16	Diviseur universel de précision	1
3-17	Diviseur de précision	1
3-18	Machine à soudure automatique	1
3-19	Cric rouleur	1
3-20	Palan à chaîne (2 tonnes)	1
3-21	Palan à chaîne (5 tonnes)	1
3-22	Poste de soudage à l'arc	1
3-23	Démonte-pneus pour tracteur	1
3-24	Nettoyeur haute pression mobile	1
3-25	Banc d'essai d'alternateur et de démarreur	1
3-26	Contrôleur de géométrie des trains roulants à 4 têtes	1
3-27	Banc d'essai de pompe d'injection	1
4. Instruments d'arpentage pour les études améliorant la planification de développement et la réhabilitation de l'irrigation		
4-1	Station Totale pour levé topographique	2
4-2	Instrument de levé cinématique en temps réel (RTK)	2
4-3	Drone de collectes de données	2
4-4	Ordinateur	2
4-5	Auto CAD	4
4-6	Logiciel de traitement des données	4
4-7	Logiciel de calculs d'hydraulique	
4-8	Instrument de levés bathymétriques	2
4-9	Vélocimétrie	4
4-10	GPS	4
4-11	Sonde électrique pour mesurer le niveau d'eau	4
4-12	Multimètre	4
4-13	Marteau de Schmidt	4
4-14	Télémètres laser	4

4. Durée d'exécution des travaux et estimation du coût du projet

La durée totale du projet est estimée à 22 mois, répartie comme suit : élaboration de la conception détaillée et préparation de l'appel d'offres (environ 4 mois), appel d'offres et évaluation des offres (environ 4 mois), ainsi que l'acquisition des équipements et construction de l'infrastructure (environ 14 mois). Le calendrier prévisionnel du projet est présenté ci-après.

Calendrier prévisionnel d'exécution des travaux

Année		2025		2026												2027										
Mois		11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Calendrier général				Conception d'exécution: 4 mois				Appel d'offres : 4 mois				Travaux de construction, approvisionnement en équipements : 14 mois														
Contrat	Réunion du Cabinet (Japon)	▼																								
	Signature de l'échange de notes (E/N)		▼																							
	Signature de l'accord d'aide financière non remboursable (A/D)		▼																							
Conception d'exécution	Conception détaillée			■	■																					
	Explication du dossier d'appel d'offres, obtention de l'approbation					■	■																			
Avis d'appel d'offres	Avis d'appel d'offres, Appel d'offres Évaluation de l'appel d'offres							■	■	■																
	Contrat avec l'entrepreneur en construction										■															
Principaux travaux	Travaux préparatoires											■														
	Garage de maintenance de Ouagadougou											■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
	Voie d'accès du garage de maintenance																		■	■	■	■	■	■	■	
Approvisionnement en équipements	Élaboration des dessins de fabrication des équipements											■	■	■	■	■	■	■	■							
	Transport des équipements																					■	■	■		
	Travaux de déballage, de transport et d' installation																								■	
	Réglages, essais de fonctionnement Réception, remise des équipements																								■	
	Composante soft																									■

Le présent projet sera mis en œuvre conformément aux dispositions régissant la coopération financière non remboursable du Japon. Le coût du projet sera définitivement fixé avant la signature de l'échange de notes qui actera cette coopération.

5. Évaluation du projet

5.1 Pertinence

Le présent projet est jugé comme étant pertinent pour une mise en œuvre dans le cadre de la coopération financière non remboursable du Japon, pour les raisons suivantes.

(1) Cohérence avec le plan directeur du Burkina Faso

Le gouvernement burkinabè a élaboré « l'Offensive Agropastorale et Halieutique 2023-2025 », un programme national visant à atteindre l'autosuffisance alimentaire. Ce plan inclut le développement d'environ 10 000 ha de périmètres irrigués et d'environ 30 000 ha de bas-fonds. Au cours de la présente étude, des échanges ont été conduits avec des responsables du MARAH, qui ont attesté de l'engagement proactif de chaque direction générale du ministère dans la réalisation des objectifs de ce plan. Pour concrétiser les objectifs précités et garantir la sécurité alimentaire nationale, la réhabilitation du garage de maintenance de Ouagadougou, propriété du MARAH et actuellement inactif, s'avère indispensable. Ce site pourra servir de base opérationnelle dédiée au développement et à la réhabilitation des périmètres irrigués et des bas-fonds. L'exploitation du garage de maintenance ainsi que des équipements mis en place dans le cadre du projet devrait permettre de promouvoir le développement et la remise en état des zones d'irrigation et des bas-fonds. Cette démarche s'inscrira ainsi dans la continuité des objectifs définis par le plan national de développement du secteur agricole du Burkina Faso.

(2) Alignement du présent projet avec les mécanismes nationaux burkinabè de développement et de réhabilitation des systèmes d'irrigation

Au Burkina Faso, le développement et la réhabilitation des installations d'irrigation relèvent de la compétence de la DGADI. Dans le cadre du présent projet, la DGADI constitue l'une des directions responsables de sa mise en œuvre. Elle assure la promotion du développement et de la réhabilitation des systèmes d'irrigation au moyen des équipements qui seront déployés dans ce projet. Le garage de Ouagadougou relève de la compétence de la DGPV. Elle est également l'un des organismes chargés de la mise en œuvre du présent projet. Elle assurera la maintenance des engins lourds et des machines agricoles mobilisés pour le développement et l'aménagement des périmètres d'irrigation en s'appuyant sur le garage de maintenance de Ouagadougou, qui sera réhabilité dans le cadre du projet. Elle favorisera également l'utilisation et l'exploitation optimales de ces équipements. Ce projet sera mis en œuvre par les autorités compétentes en matière de développement et de réhabilitation des systèmes d'irrigation, ainsi que d'entretien et de maintenance des équipements associés. Cette approche s'aligne sur le système de mise en œuvre et sur la politique de base du Burkina Faso relative au développement et à la réhabilitation des périmètres irrigués.

Créé en mai 2024 sous l'égide du MARAH, l'Office national des barrages et des aménagements hydroagricoles (ONBAH) pilote les projets de barrages et d'irrigation agricole. À ce stade, aucun chantier n'a été réalisé en régie propre par cet organisme, mais le matériel fourni dans le cadre du projet lui permettrait de mener ces activités à l'avenir.

(3) Autres

Au cours de l'étude sur le terrain en mai 2024, le président du Burkina Faso a offert environ 400 machines agricoles. Une fois que le garage de maintenance de Ouagadougou sera réhabilité dans le cadre du projet, la maintenance et l'inspection régulière des machines agricoles et la fabrication de pièces de rechange pourront être assurées, contribuant ainsi à la revitalisation de l'agriculture et de l'irrigation dans la région de Ouagadougou. Ce projet prévoit également la réhabilitation de la voie d'accès au garage de maintenance, ce qui s'inscrit dans les orientations du président du Burkina Faso et du MARAH.

5.2 Efficacité

Les effets quantitatifs et qualitatifs attendus de la mise en œuvre du projet sont détaillés ci-après, attestant de son efficacité démontrée.

(1) Effets quantitatifs

Les effets attendus de la mise en œuvre de ce projet sont les suivants.

Indicateurs des effets quantitatifs

Indicateurs	Valeur de référence (2025)	Valeur cible (2028) [3 ans après l'achèvement du projet]
Superficie des aménagements hydro-agricoles développés et aménagés grâce aux équipements acquis (ha/an)	0	600
Superficie de des aménagements hydro-agricoles faisant l'objet d'une simple réparation grâce aux équipement acquis (ha/an)	0	400
Nombre de projets d'étude pour protéger les périmètres irrigués en utilisant les appareils d'arpentage (projet/an)	0	12

(2) Effets qualitatifs

- Approvisionnement stable en eau pour les usagers des périmètres irrigués, favorisant une stabilisation de la production agricole durant la saison sèche
- Contribution à la sécurité alimentaire, à l'amélioration de la nutrition et à la réduction de la pauvreté au Burkina Faso
- Renforcement du système de maintenance et de gestion des périmètres irrigués assuré par le MARAH et les autorités compétentes
- Promotion de la mécanisation agricole soutenue par le gouvernement burkinabè

Étude préparatoire pour le Projet d'appui en équipements pour la réhabilitation et la maintenance des zones d'irrigation au Burkina Faso

Rapport de l'étude préparatoire

Table des matières

Carte de localisation de la zone d'étude

Photos

Liste des sigles et acronymes

Chapitre 1 Description sommaire du projet

1.1 Situation actuelle et défis de ce secteur 1-1
1.1.1 Situation actuelle et défis 1-1
1.1.2 Plan de développement 1-2
1.1.3 Situation socio-économique 1-3
1.2 Contexte, historique et grandes lignes de l'aide financière non remboursable du gouvernement japonais 1-5
1.3 Tendances de l'aide du Japon 1-5
1.4 Tendances de l'aide des autres partenaires de développement et bailleurs de fonds 1-7
1.5 Situation sur le site du projet et dans les environs 1-10
1.5.1 Situation de l'aménagement des infrastructures connexes 1-10
1.5.2 Conditions naturelles 1-11
1.5.3 Considérations environnementales et sociales 1-15

Chapitre 2 Contenu du projet

2.1 Description sommaire du projet 2-1
2.1.1 Périmètre et détails du projet 2-1
2.1.2 Description sommaire du projet 2-2
2.2 Politique de conception 2-3
2.2.1 Principes de base 2-3
2.2.2 Plan de base (plan d'approvisionnement en équipements) 2-6
2.2.3 Plan de base (Plan de construction des installations) 2-11
2.2.4 Plan de base (Plan des infrastructures de génie civil) 2-17
2.2.5 Plan de conception sommaire 2-26
2.2.6 Plan d'approvisionnement 2-28
2.2.7 Plan de construction 2-36
2.2.8 Plan des mesures de sécurité 2-46
2.3 Grandes lignes des travaux incombant à la partie burkinabè 2-49
2.4 Plan d'exploitation et de maintenance du projet 2-51
2.4.1 Structure et capacités de mise en œuvre 2-51
2.4.2 Structure pour l'exploitation et la maintenance des équipements 2-52
2.4.3 Plan de maintenance, d'inspection et de réparation des équipements (avant-projet) 2-55

2.5 Coût estimatif du projet 2-57
2.5.1 Coût estimatif couvert par l'aide financière non remboursable 2-57
2.5.2 Coût d'exploitation et de maintenance 2-58

Chapitre 3 Évaluation du projet

3.1 Conditions préalables à la mise en œuvre du projet 3-1
3.2 Apports indispensables incombant à la partie burkinabè pour la réalisation du plan global du projet 3-1
3.3 Conditions extérieures 3-1
3.4 Évaluation du projet 3-2
3.4.1 Pertinence 3-2
3.4.2 Efficacité 3-3

Annexes

Annexe 1 : Membres de l'équipe Étude
Annexe 2 : Calendrier de Étude
Annexe 3 : Liste des parties concernées
Annexe 4 : Procès-verbal des discussions (PV) signé
Annexe 5 : Plan d'assistance à l'exploitation et à la maintenance
Annexe 6 : Liste des plans de conception préliminaire (architecture)
Annexe 7 : Liste des plans de conception préliminaire (Voie d'accès)

Liste des tableaux

Tableau 1.1.1 Évolution de la superficie du développement des périmètres irrigués et des bas-fonds par an (unité : ha) 1-1
Tableau 1.1.2 Objectifs de développement du secteur agricole du Burkina Faso (Offensive agropastorale et halieutique 2023-2025) 1-3
Tableau 1.3.1 Grandes lignes de l'aide du Japon (domaines du développement ou de la réhabilitation des périmètres irrigués et des bas-fonds) 1-6
Tableau 1.3.2 Grandes lignes du PReCaRI 1-6
Tableau 1.3.3 Détail des activités principales de la phase 2 du PReCaRI et les résultats attendus 1-7
Tableau 1.4.1 Tendances de l'aide des autres partenaires de développement et bailleurs de fonds dans le secteur de l'irrigation 1-8
Tableau 1.5.1 Éléments d'essai de l'étude géotechnique 1-13
Tableau 1.5.2 Résultats des essais de l'étude géotechnique 1-14
Tableau 1.5.3 Composants susceptibles d'avoir des impacts environnementaux et sociaux 1-15
Tableau 1.5.4 Normes environnementales nationales et valeurs de référence des lignes directrices de l'OMS en matière de qualité de l'air 1-17
Tableau 1.5.5 Normes environnementales concernant la qualité de l'eau au Burkina Faso et au Japon 1-19
Tableau 1.5.6 Normes internationales relatives au bruit 1-20
Tableau 1.5.7 Zones de mise en œuvre du présent projet et réserves naturelles voisines 1-20
Tableau 1.5.8 Évolution de la population de Ouagadougou et du nombre de ménages (2014-2023) 1-23
Tableau 1.5.9 Lois, règlements et systèmes clés relatifs aux considérations environnementales et sociales au Burkina Faso 1-23
Tableau 1.5.10 Analyse de la cohérence et/ou des divergences entre les Lignes directrices de la JICA et autreset le système juridique du Burkina Faso 1-25
Tableau 1.5.11 Catégorisation des secteurs d'activité relatifs au projet (référentiel) 1-33
Tableau 1.5.12 Comparaison avec les alternatives 1-37
Tableau 1.5.13 Délimitation des champs de l'étude environnementale et sociale du projet (provisoire) 1-38
Tableau 1.5.14 Objets et méthodes de l'étude 1-40
Tableau 1.5.15 Résultats de l'étude pour la considération environnementale et sociale (y compris les résultats prévisionnels) 1-41
Tableau 1.5.16 Évaluation des impacts du projet sur la base des résultats de l'étude 1-43
Tableau 1.5.17 Mesures d'atténuation des impacts environnementaux 1-45
Tableau 1.5.18 Plan de gestion environnementale et plan de suivi 1-47
Tableau 2.1.1 Objectifs et description sommaire du projet 2-2
Tableau 2.2.1 Contenus du projet 2-3
Tableau 2.2.2 Liste d'équipements 2-8
Tableau 2.2.3 Classification du zonage du site du garage de maintenance 2-11
Tableau 2.2.4 Nom et description de chaque bâtiment 2-12
Tableau 2.2.5 Examen des équipements électriques de bâtiment 2-14
Tableau 2.2.6 Plan des installations sanitaires telles que l'approvisionnement en eau et l'évacuation des eaux 2-15
Tableau 2.2.7 Étude sur les systèmes de climatisation et de ventilation 2-15
Tableau 2.2.8 Classification des matériaux à approvisionner 2-16
Tableau 2.2.9 Matériaux de finition extérieure 2-16
Tableau 2.2.10 Matériaux de finition intérieure 2-17
Tableau 2.2.11 Liste des conditions de conception de la voie d'accès (1/2) 2-19

Tableau 2.2.12 Liste des conditions de conception de la voie d'accès (2/2) 2-20
Tableau 2.2.13 Liste des coefficients de ruissellement adoptés 2-24
Tableau 2.2.14 Liste des débits de ruissellement par bassin versant 2-24
Tableau 2.2.15 Liste du débit d'écoulement d'eau dans chaque ouvrage de drainage 2-25
Tableau 2.2.16 Conditions de conception du revêtement 2-26
Tableau 2.2.17 Analyse comparative de la configuration de la section transversale du revêtement et de la méthode TA 2-26
Tableau 2.2.18 Liste des plans de conception préliminaire (architecture) 2-27
Tableau 2.2.19 Liste des plans de conception préliminaire (Voie d'accès) 2-27
Tableau 2.2.20 Liste des responsabilités incombant à la partie japonaise et de la partie burkinabè concernant l'approvisionnement et l'installation 2-30
Tableau 2.2.21 Provenance des équipements 2-33
Tableau 2.2.22 Nombre de jours estimé entre le port de Tema (Ghana) et le Burkina Faso (Ouagadougou) 2-34
Tableau 2.2.23 Liste des responsabilités incombant à la partie japonaise et à la partie burkinabè concernant les travaux de construction 2-38
Tableau 2.2.24 Calendrier d'exécution du projet (avant-projet) 2-45
Tableau 2.2.25 Grandes lignes des activités sur le terrain, dans le cadre du présent projet 2-46
Tableau 2.2.26 Mesures de sécurité 2-47
Tableau 2.3.1 Grandes lignes des travaux incombant à la partie burkinabè 2-49
Tableau 2.4.1 Propriétaires, utilisateurs, gestionnaires et lieux de stockage pour chaque catégorie d'équipements 2-51
Tableau 2.4.2 Rôle des parties concernées dans la structure de l'exploitation et de la maintenance des équipements fournis 2-54
Tableau 2.4.3 Détails des inspections et de l'entretien des équipements 2-55
Tableau 2.5.1 Taux de change 2-57
Tableau 2.5.2 Résultats du calcul estimatif des coûts de carburant 2-59
Tableau 2.5.3 Résultats du calcul estimatif des coûts de maintenance 2-59
Tableau 3.4.1 Indicateur d'effet quantitatif (avant-projet) 3-3
Tableau 3.4.2 Calcul des effets quantitatifs et du taux d'utilisation des équipements 3-4

Liste des figures

Figure 1.1.1 Étude sur le terrain des installations d'irrigation 1-2
Figure 1.1.2 Canal principal 1-2
Figure 1.1.3 Évolution démographique du Burkina Faso (schéma à gauche) et évolution de son taux de croissance (schéma à droite) 1-4
Figure 1.1.4 Évolution du taux d'inflation (ligne bleue) et du taux de croissance du PIB (ligne rouge) au Burkina Faso 1-4
Figure 1.5.1 Températures et précipitations de la ville de Ouagadougou 1-11
Figure 1.5.2 Précipitations maximales mensuelles en 24 heures à Ouagadougou (1952-2019) 1-12
Figure 1.5.3 Carte topographique des environs de la zone cible du projet 1-13
Figure 1.5.4 Zones visées par l'étude géotechnique (Garage de maintenance) 1-14
Figure 1.5.5 Zones visées par l'étude géotechnique (Garage de maintenance) 1-14
Figure 1.5.6 Plan du site du projet et de ses environs 1-16
Figure 1.5.7 Zones climatiques au Burkina Faso (en fonction des précipitations moyennes de 1981 à 2010) 1-16
Figure 1.5.8 Prévision de la concentration de PM2.5 à Ouagadougou entre 2012 et 2022 1-17
Figure 1.5.9 Situation hydrologique à Ouagadougou 1-18
Figure 1.5.10 Zones de mise en œuvre du présent projet et réserves naturelles voisines 1-21
Figure 1.5.11 Organigramme de l'ANEVE 1-24
Figure 1.5.12 Diagramme de flux d'évaluation environnementale et sociale du projet 1-35
Figure 1.5.13 Système de la gestion environnementale et de son suivi pendant les travaux (provisoire) 1-49
Figure 1.5.14 Système de la gestion environnementale et de son suivi pendant le service (provisoire) ..1-50
Figure 2.2.1 Carte schématique du zonage du site du garage de maintenance 2-11
Figure 2.2.2 Carte actuelle du site de maintenance de garage 2-12
Figure 2.2.3 Vue en plan du site 2-13
Figure 2.2.4 Plan de profil du bâtiment A 2-14
Figure 2.2.5 Dessin de la façade du bâtiment A 2-14
Figure 2.2.6 Schéma du plan général de la voie d'accès 2-18
Figure 2.2.7 Plan de masse de la voie d'accès 2-21
Figure 2.2.8 Profil en long de la voie d'accès 2-21
Figure 2.2.9 Schéma de coupe transversale standard de la route 2-22
Figure 2.2.10 Schéma du plan de drainage 2-22
Figure 2.2.11 Diagramme des bassins versants 2-23
Figure 2.2.12 Organigramme de l'organisme d'exécution 2-28
Figure 2.2.13 Centrales à béton des entreprises de vente de béton situées à Ouagadougou 2-43
Figure 2.2.14 Entrepôt de stockage des matériaux des vendeurs d'acier à Ouagadougou 2-43
Figure 2.4.1 Structure pour l'exploitation et la maintenance des équipements fournis 2-53
Figure 3.4.1 Plan de calcul des quantités pour les travaux concernés 3-4

Liste des sigles et acronymes

Sigles et acronymes	(En) anglais / (Fr) français
AfDB / BAD	(En) African Development Bank (Fr) Banque africaine de développement
ANEVE	(Fr)Agence Nationale des Évaluations Environnementales
ANFOR	(Fr) Association française de normalisation
BCMP	(Fr) Bureau Comptable Matières Principal
Bf	(Fr) Bas-fond
DGADI	(Fr) Direction générale des aménagements agro-pastoraux et du développement de l'irrigation
DGD	(Fr) Direction Générale des Douanes
DGESS	(Fr) Direction générale des études et des statistiques sectorielles
DGPA	(Fr) Direction générale des productions animales
DGPV	(Fr) Direction générale des productions végétales
DMAF	(Fr) Direction des la Mécanisation Agricole et des Fertilisants
DMP	(Fr) Direction des Marchés Publics
DOD	(En) Discussions on the Outline Design
DRARAH	(Fr) Directions Régionale de l'Agriculture des Ressources Animales et Halieutiques
ECOWAS / CEDEAO	(En) Economic Community of West African States (Fr) Communauté économique des États de l'Afrique de l'Ouest
E/N	(En) Exchange of Notes (Fr) Échange de notes
FAO	(En) Food and Agriculture Organization of the United Nations (Fr) Organisation des Nations Unis pour l'alimentation et l'agriculture
G/A / A/D	(En) Grant Agreement (Fr) Accord de don
IFAD / FIDA	(En) International Fund for Agricultural Development (Fr) Fonds international de développement agricole
IUCN	(En) International Union for Conservation of Nature and Natural Resources
LED	(En) Light Emitting Diode
MARAH	(Fr) Ministère de l'Agriculture, des Ressources Animales et Halieutique
M/D / PV	(En) Minutes of Discussions (Fr) Procès-verbal
MEEA	(Fr) Ministère de l'Environnement, de l'Eau et de l'Assainissement
MEFP	(Fr) Ministère de l'Économie, des Finances et de la Prospective
ONBAH	(Fr) Office national des barrages et des aménagements hydro-agricoles
ONEA	(Fr) Office national de l'eau et de l'assainissement
ONBAH	(Fr) Office national des barrages et des aménagements hydro-agricoles
PAFA	(Fr) Projet d'appui aux filières agricoles
PARIIS	(Fr) Projet d'Appui Régional à l'Initiative pour l'Irrigation au Sahel
PI	(Fr) Périmètre irrigué
PMR	(En) Project Monitoring Report (Fr) Rapport de suivi du projet
PNDESII	(Fr) Plan Nationale de Développement Économique et Social II
PReCaRI	(Fr) Projet de Renforcement des Capacités pour la Revitalisation des périmètres Irrigués

Sigles et acronymes	(En) anglais / (Fr) français
SONATER	(Fr) Société Nationale de Aménagement des Terres et de l'Équipement Rural
SONABEL	(Fr) Société Nationale d'électricité du Burkina Faso
UEMOA	(Fr) West African Economic and Monetary Union (Fr) Union Économique et Monétaire Ouest Africaine
UNIDO	United Nations Industrial Development Organization (Fr) Organisation des Nations Unies pour le développement industriel
VAT / TVA	(En) Value Added Tax (Fr) Taxe sur la valeur ajoutée
WB / BM	(En) World Bank (Fr) Banque mondiale

Unités et monnaie

Longueur

mm = millimètre(s)
cm = centimètre(s) (cm = 10 mm)
m = mètre(s) (m = 100 cm)
km = kilomètre(s) (km = 1 000 m)

Superficie

cm^2 = centimètre carré(s) (1,0 cm x 1,0 cm)
m^2 = mètre carré(s) (1,0 m x 1,0 m)
km^2 = kilomètre carré(s) (1,0 km x 1,0 km)
ha = hectare(s) (10 000 m^2)
acre = 0,4047 hectare(s) (4 047 m^2)

Volume

cm^3 = centimètre cube(s) (1,0 cm x 1,0 cm x 1,0 cm, ou 1,0 ml)
m^3 = mètre cube(s) (1,0 m x 1,0 m x 1,0 m ou 1,0 kl)
L = litre (1 000 cm^3)
MCM = million de mètre cube(s)

Poids

g = gramme(s)
kg = kilogramme(s) (1 000 grammes)
tonne(s) = tonne(s) métrique(s) (1 000 kg)

Temps

sec = seconde(s)
min = minute(s)
hr = heure(s)

Divers

ppm = parties par million = mg/L
° = degré
°C = degrés Celsius
% = pourcentage
mS = millisiemens

Monnaie

EUR = euro(s)
JPY = yen(s) japonais
XOF = franc(s) CFA

Chapitre 1 Description sommaire du projet

1.1 Situation actuelle et défis de ce secteur

1.1.1 Situation actuelle et défis

Au Burkina Faso, le développement de l'irrigation est classé en deux catégories : le développement des périmètres irrigués (ci-après « PI »), qui utilisent des canaux aménagés pour l'irrigation, et le développement des bas-fonds (ci-après, « Bf »), exploitant les eaux accumulées dans les zones humides pendant la saison des pluies. Au Burkina Faso, le développement et la réhabilitation de l'irrigation relèvent de la compétence de la DGADI. Selon la base de données nationale sur l'irrigation détenue par la DGADI, la superficie totale des PI développés est de 31 408 hectares, et celle des Bf développés est de 59 440 hectares. Les réalisations passées en matière de développement sont présentées dans le tableau ci-dessous. En moyenne, entre 2011 et 2022, le développement et la réhabilitation des périmètres irrigués étaient de 2 059 ha par an, tandis que le développement et la réhabilitation des bas-fonds étaient de 6 406 ha par an.

Tableau 1.1.1 Évolution de la superficie du développement des périmètres irrigués et des bas-fonds par an (unité : ha)

Type de développement	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Développement des PI	38 000	1 497	1 145	2 588	1 405	2 474	691
Développement des bas-fonds	27 000	8 373	6 855	9 985	4 027	5 338	6 548
Réhabilitation des PI	-	125	270	446	162	240	498
Réhabilitation des bas-fonds	-	222	260	438	1 243	281	1 636
Type de développement	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Moyenne annuelle
Développement des PI	2 710	1 459	1 530	1 087	861	734	1 515
Développement des bas-fonds	3 046	4 050	4 039	5 020	6 900	2 200	5 532
Réhabilitation des PI	1 190	1 308	916	310	817	240	544
Réhabilitation des bas-fonds	1 702	1 010	1 875	708	746	370	874

Source : DGESS/MARAH
*Remarques : *) Évaluation à mi-parcours de la SNDDAI, **) Moyenne annuelle de 2011 à 2022*

De nombreuses installations d'irrigation sont en service depuis plus de 20 ans, et une part importante de celles-ci nécessitent des travaux de réhabilitation. L'étude de l'état des installations d'irrigation (ciblant le PI) menée par PReCaRI dans les régions du Centre et du Centre-Sud a également mis à jour de nombreux dégâts sur les infrastructures. Cependant, faute de budget alloué à la DGADI pour le développement et la réhabilitation des PI, l'organisation se tourne vers les partenaires de développement, bien qu'il n'y ait actuellement aucun bailleur de fonds spécialisé pour les projets de réhabilitation.

En outre, aucun comité chargé de la maintenance des installations d'irrigation n'a été mis en place au sein des coopératives de producteurs utilisant les PI, ce qui entraîne souvent une maintenance inadéquate de ces infrastructures. Dans certaines zones, les relations entre les comités des producteurs et les agents de vulgarisation agricole, qui sont les points de contact administratifs, sont faibles, ce qui indique que la structure de maintenance n'est pas adéquatement mise en place, tant au niveau de la DGADI qu'au niveau des régions, des départements et des communes.



Figure 1.1.1 Étude sur le terrain des installations d'irrigation

Étude sur le terrain réalisée dans le cadre de la phase 1 du PReCaRI. Les canaux montrent des signes de dommages.



Figure 1.1.2 Canal principal

Les canaux dans la zone d'irrigation sont revêtus de béton, mais, comme le montre la photo, ce revêtement est endommagé, et les travaux de réhabilitation et d'entretien appropriés n'ont pas été réalisés.

Source : rapport sur l'état d'avancement du projet PReCaRI (phase 1), annexe

1.1.2 Plan de développement

Le secteur agricole constitue un secteur clé au Burkina Faso, représentant environ 20 % du PIB et employant plus de 70 % de la population active (Banque mondiale, 2022). Malgré les importants investissements réalisés par l'État dans le secteur agricole, il n'a pas été en mesure de satisfaire les demandes alimentaires de la population. En outre, l'agriculture burkinabè repose principalement sur l'irrigation à petite échelle et sur l'agriculture pluviale qui dépend de précipitations irrégulières. Cette situation rend le secteur particulièrement vulnérable à la pénurie d'eau et aux effets du changement climatique.

Le Burkina Faso a adopté, en tant que plan supérieur, l'« Offensive agropastorale et halieutique 2023-2025 », qui expose les objectifs de développement pour le secteur agricole. L'« Offensive agropastorale et halieutique 2023-2025 » est la seule politique du gouvernement intérimaire en matière d'approvisionnement alimentaire et d'amélioration de la nutrition, avec l'objectif de réduire la dépendance aux importations de nourriture et d'atteindre l'autosuffisance alimentaire d'ici 2025. Les initiatives phares pour atteindre cet objectif d'ici 2025 sont : (1) l'autosuffisance en riz, (2) l'autosuffisance en maïs pour l'alimentation animale et l'industrie agroalimentaire, (3) l'autosuffisance en pommes de terre, (4) l'autosuffisance à 50 % en produits halieutiques, (5) la relance de la production de ruminants destinés à la consommation (bovins, caprins, ovins) et de volailles, (6) le renouvellement de 15 % des arbres fruitiers, y compris des mangues, (7) la création de zones de pâturage modernes avec des normes d'élevage, et (8) la relance de la production de blé.

Afin d'atteindre cet objectif, il est spécifiquement stipulé qu'un soutien actif doit être apporté au développement des périmètres irrigués (PI) et des bas-fonds (Bf), à la construction de forages à haut débit, à l'installation de cages flottantes pour la pisciculture, ainsi qu'à l'aménagement de pâturages. Plus précisément, pour atteindre l'autosuffisance en riz, il convient de développer de nouveaux périmètres irrigués, notamment à Samendéni (6 230 ha), Bagré (2 000 ha), Dourou (720 ha), Douna (600 ha) et Sindou (232 ha), soit un total de 9 782 ha, d'aménager des bas-fonds pour la production de riz, de maïs et de pommes de terre, et de réhabiliter 1 500 ha d'installations d'irrigation à Samendéni pour la production de blé.

Les objectifs de développement et de réhabilitation des périmètres irrigués pour la période 2023-2025, comme indiqué dans ce plan, sont présentés dans le tableau ci-dessous. Les objectifs sont fixés à une moyenne annuelle de 4 108 ha pour le développement et la réhabilitation des périmètres irrigués et de 11 351 ha pour l'aménagement des bas-fonds.

Tableau 1.1.2 Objectifs de développement du secteur agricole du Burkina Faso (Offensive agropastorale et halieutique 2023-2025)

Cultures	Terres agricoles	Plan de développement/de réhabilitation (ha)			
		2023	2024	2025	Total
Riz	PI	1 077	5 385	4 308	10 770
	Bf	6 018	12 037	12 037	30 092
	Autres	13 188	17 584	13 188	43 960
Maïs	PI	-	-	-	-
	Bf	812	1 083	812	2 707
	Autres	-	-	-	-
Blé	PI	-	777	777	1 553
	Bf	-	-	-	-
	Autres	-	-	-	-
Pomme de terre	PI	-	-	-	-
	Bf	376	439	439	1 254
	Autres	-	-	-	-
Total	PI	**1 077**	**6 162**	**5 085**	**12 324**
	Bf	**7 206**	**13 559**	**13 288**	**34 053**
	Autres	**13 188**	**17 584**	**13 188**	**43 960**

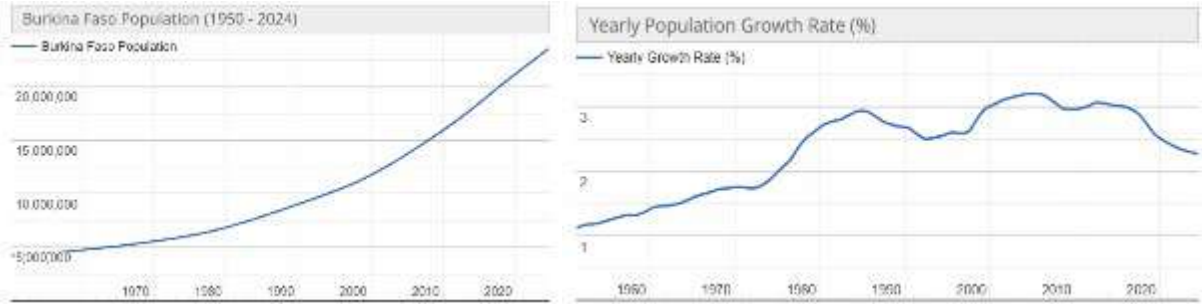
Source : Offensive agropastorale et halieutique 2023-2025

Le niveau d'avancement par rapport aux objectifs fixés dans l'Offensive jusqu'à la fin décembre 2024 s'établit comme suit.

- Objectif de développement et de réhabilitation des bas-fond (Bf) : « Valeur prévue : 20 765 ha, valeur réelle : 15 189 ha, taux de réalisation : environ 73 % »
- Objectif de développement et de réhabilitation des périmètres irrigués (PI) : « Valeur prévue : 7 239 ha, valeur réelle : 4 094 ha, taux de réalisation : environ 57 % »
- Bas-fond (Bf) + périmètres irrigués (PI) : « Valeur prévue : 28 004 ha, valeur réelle : 19 283 ha, taux de réalisation : environ 69 % »

1.1.3 Situation socio-économique

Le Burkina Faso, situé en Afrique de l'Ouest, est un pays enclavé bordé par six pays et comptant une population d'environ 23,76 millions d'habitants. La capitale du Burkina Faso, Ouagadougou, est la ville la plus peuplée du pays, avec environ 2,41 millions d'habitants, suivie par Bobo-Dioulasso, située à l'ouest du pays, avec environ 900 000 habitants. Environ 30 % de la population totale vit en milieu urbain, tandis que 70 % est installée en milieu rural. Le Burkina Faso compte 63 groupes ethniques, parmi lesquels les Mossi, les Bobo et les Mandé sont les plus nombreux. Les Mossi représentent environ la moitié de la population totale. S'agissant de la répartition de la population par croyance religieuse, 57 % pratiquent les religions traditionnelles, 31 % la religion musulmane, et 12 % la religion chrétienne. Depuis 1980, la population burkinabè a augmenté de plus de 2 % par an de manière continue, et il est estimé que cette croissance devrait se poursuivre à un rythme similaire au cours des dix prochaines années.

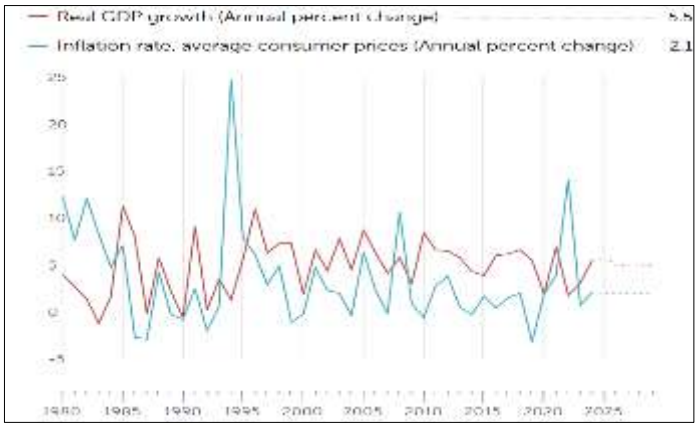


Source : https://www.worldometers.info/world-population/burkina-faso-population/

Figure 1.1.3 Évolution démographique du Burkina Faso (schéma à gauche) et évolution de son taux de croissance (schéma à droite)

Le président Kaboré avait été élu en 2015 et réélu lors de l'élection présidentielle de 2020, mais en janvier 2022, il a été arrêté par des soldats du gouvernement militaire burkinabè qui avaient pris le pouvoir exigeant un renforcement de la lutte contre le terrorisme et la sécurité, avant de démissionner. En septembre de la même année, une nouvelle prise de pouvoir par des soldats du Burkina Faso a eu lieu, et sous le régime intérimaire du président Traoré, un processus visant à renforcer la lutte contre le terrorisme et à transférer le pouvoir aux civils a été lancé. Initialement, la période de transition vers un gouvernement civil avait été fixée au 1er juillet 2024, mais une révision de la charte de transition en mai 2024 a entraîné un report pouvant aller jusqu'à cinq ans. En outre, le 28 janvier 2024, le gouvernement intérimaire a pris la décision de quitter la Communauté économique des États de l'Afrique de l'Ouest (CEDEAO), ce qui pourrait avoir des répercussions sur la situation socio-économique à l'avenir.

En 2024, le PIB par habitant du Burkina Faso est estimé à 908,37 USD, avec un taux de croissance du PIB estimée à environ 5,5 % pour l'année considérée, soit une augmentation de 3,5 % par rapport à l'année précédente. L'agriculture représente 20 % du PIB et emploie plus de 70 % de la population active. Bien que le taux d'inflation varie considérablement d'une année à l'autre, il est estimé à environ 2,1 % en 2024.



Source : https://www.imf.org/en/Countries/BFA

Figure 1.1.4 Évolution du taux d'inflation (ligne bleue) et du taux de croissance du PIB (ligne rouge) au Burkina Faso

Les principales industries du Burkina Faso sont l'agriculture et l'exploitation minière. Ses principales exportations comprennent l'or, le coton, les produits d'origine végétale et le sésame, tandis que ses principales importations sont le pétrole et ses dérivés, les réacteurs nucléaires et pièces connexes, les machines et les véhicules. Les principaux partenaires commerciaux du Burkina Faso sont la Suisse, les Émirats arabes unis et le Mali pour les exportations, et la Côte d'Ivoire, la Chine et la Russie pour les importations.

1.2 Contexte, historique et grandes lignes de l'aide financière non remboursable du gouvernement japonais

Le secteur agricole constitue un secteur clé au Burkina Faso, représentant 20 % du PIB et employant plus de 70 % de la population active (Banque mondiale, 2022). 30 % de la population vit au-dessous du seuil de pauvreté, dont une grande partie vit dans les zones rurales et dépend de l'agriculture comme principale source de revenus, ce qui en fait un secteur important en termes de sécurité alimentaire et de réduction de la pauvreté (Banque mondiale, 2018).

L'État burkinabè a aménagé des zones d'irrigation depuis les années 1970 afin de renforcer la résilience aux crises alimentaires et au changement climatique, mais les installations d'irrigation ne fonctionnent plus de manière adéquate en raison de leur vieillissement et de leur endommagement important. Bien que le Ministère de l'Agriculture, des Ressources Animales et Halieutique (ci-après dénommé le « MARAH ») dispose de garages de maintenance à Ouagadougou et à Bobo-Dioulasso, le premier n'est plus opérationnel par manque d'équipements, tandis que le second est toujours opérationnel, mais ne suffit pas à lui seul pour faire face aux travaux nécessaires. En outre, les informations sur les installations d'irrigation ne sont pas tenues à jour, ce qui rend difficiles l'élaboration de plans d'irrigation et la réalisation des réhabilitations planifiées reposant sur des données concrètes.

Dans son « Deuxième plan national de développement économique et social (PNDESII) 2021-2025 », le gouvernement se concentre sur la promotion de l'agriculture, en accordant la plus haute priorité au renforcement de l'irrigation et de la gestion de l'eau afin d'augmenter la part de l'agriculture irriguée à 25 % de la production agricole. En outre, la « Stratégie nationale de développement de la riziculture (2021-2030) » vise à atteindre d'ici 2030 une production annuelle de 3 millions de tonnes de riz et un taux d'autosuffisance de 100 % (450 000 tonnes, 44 % en 2020). La JICA accompagne l'État burkinabè pour le renforcement de la capacité de diagnostiquer les périmètres irrigués et de formuler des plans de réhabilitation et d'entretien pour relever les défis susmentionnés à travers l'initiative de la « Coalition pour le développement de la riziculture en Afrique » (CARD), l'envoi de conseillers en politique agricole et des projets de coopération technique.

Le « Projet d'appui en équipements pour la réhabilitation et la maintenance des zones d'irrigation » (ci-après dénommé le « Projet ») consiste à réhabiliter le garage de maintenance inactif de Ouagadougou et à aménager les équipements de réparation et de maintenance des systèmes d'irrigation afin de réhabiliter les zones irriguées et de renforcer la structure d'exploitation et de maintenance. Il s'agit d'un projet hautement prioritaire qui s'inscrit dans le cadre du plan de développement du pays.

1.3 Tendances de l'aide du Japon

(1) Tendances de l'aide dans les domaines du développement et de la réhabilitation des périmètres irrigués et des bas-fonds

Les grandes lignes de l'aide du Japon dans les domaines du développement ou de la réhabilitation des périmètres irrigués et des bas-fonds sont présentées ci-dessous.

Tableau 1.3.1 Grandes lignes de l'aide du Japon (domaines du développement ou de la réhabilitation des périmètres irrigués et des bas-fonds)

Détail de la coopération	Année de la mise en œuvre	Intitulé du projet	Description
Projet de coopération technique	De 2017 à 2019	Projet pour la formulation d'un plan national d'aménagement des zones humides dans l'ensemble du pays	Aide à la formulation d'un plan national d'aménagement des zones humides dans l'ensemble du pays à l'horizon 2030
Projet de coopération technique	De 2022 à 2025 (en cours)	Projet de renforcement des capacités pour la revitalisation des périmètres irrigués	Détaillé au paragraphe 1.3(2)

Source : élaboré par l'équipe d'étude de la JICA à partir de documents de la JICA

(2) PReCaRI

Au Burkina Faso, le projet de coopération technique intitulé « Projet de renforcement des capacités pour la revitalisation des périmètres irrigués au Burkina Faso (PReCaRI) » est en cours de mise en œuvre. Les grandes lignes de ce projet sont résumées dans le tableau ci-dessous. À l'heure actuelle, la mise en œuvre dudit projet est programmée jusqu'à octobre 2025. D'autre part, il est prévu que le présent projet ne sera achevé qu'en avril 2027 au plus tôt, ce qui devrait exclure toute période de chevauchement entre les deux initiatives.

Tableau 1.3.2 Grandes lignes du PReCaRI

Rubrique	Détail
Super objectif	Il s'agit de lancer les travaux de réhabilitation et une maintenance adéquate des installations basés sur le programme de réhabilitation des installations d'irrigation.
Objectif général	Un système sera mis en place dans les régions cibles pour le lancement du projet de remise en état basé sur le programme de réhabilitation des installations d'irrigation, ainsi que de la maintenance adéquate.
Objectif du projet	Les capacités techniques nécessaires à la restauration des fonctions des périmètres irrigués et à la pérennité de leur fonctionnement sont renforcées pour le personnel du MARAH, y compris la DGADI, ainsi que pour les parties concernées des régions cibles.
Résultats attendus	**Phase 1** Résultat 1 : la matrice de conception du projet élaborée lors de l'étude de formulation du plan de base est révisée sur la base d'une analyse approfondie des problématiques. **Phase 2** Résultat 2 : le personnel du MARAH, y compris celui de la DGADI, ainsi que les parties concernées des régions cibles, sont en mesure de collecter, organiser et analyser les informations nécessaires à l'élaboration du programme de réhabilitation des installations d'irrigation. Résultat 3 : les capacités techniques du personnel du MARAH, y compris celui de la DGADI, ainsi que des parties concernées des régions cibles, en matière de réhabilitation et de maintenance des installations d'irrigation, sont améliorées. Résultat 4 : les capacités du personnel du MARAH, y compris celui de la DGADI, ainsi que des parties concernées des régions concernées, en matière d'élaboration du programme de réhabilitation des installations d'irrigation, sont renforcées.
Régions cibles	La région du Centre-Sud et la région du Centre

Rubrique	Détail
Agences gouvernementales et organisations concernées	Organismes d'exécution : le Ministère de l'Agriculture, des Ressources Animales et Halieutique (MARAH), la Direction Générale des Aménagements Agro-pastoraux et du Développement de l'Irrigation (DGADI) Organisme concerné : la Direction Régionale de l'Agriculture, des Ressources Animales et Halieutiques (DRARAH)
Phases de projet	Phase 1 : de septembre 2022 à septembre 2023 Phase 2 : de novembre 2023 à octobre 2025

Source : plan de travail de la phase 2 du PReCaRI

Le projet est actuellement dans sa deuxième phase, avec pour objectif d'atteindre les résultats indiqués au Tableau 1.3.2, et un programme de réhabilitation de l'irrigation doit être formulé avant son achèvement. Lors de l'étude réalisée par l'équipe d'étude six mois après le démarrage de la phase 2, les préparatifs pour la mise en œuvre d'une étude de diagnostic fonctionnel ainsi que l'enquête sur les comités d'irrigation (intégrant des questions liées à l'entretien des installations d'irrigation) étaient en cours dans le cadre de la formulation du programme de réhabilitation de l'irrigation. Les activités de la phase 2 et les résultats attendus sont résumés au Tableau 1.3.3.

Tableau 1.3.3 Détail des activités principales de la phase 2 du PReCaRI et les résultats attendus

Résultats	Activités	Résultats attendus
Résultat 2	Mise œuvre d'une étude de diagnostic fonctionnel sur 15 périmètres irrigués dans les régions cibles	La réalisation de l'étude de diagnostic fonctionnel dans les périmètres irrigués des régions cibles permet de mieux cerner les spécifications et la situation actuelle des installations d'irrigation.
Résultat 3	Formation sur les réparations basiques des installations d'irrigation	Les agriculteurs qui utilisent les installations d'irrigation, les comités d'irrigation et les agents régionaux qui servent de point de contact, auxquels la formation est principalement destinée, apprennent les techniques de maintenance courante sans utilisation d'engins lourds. L'importance de la maintenance quotidienne est bien assimilée.
Résultat 4	Formulation du programme de réhabilitation de l'irrigation	Le plan de base des travaux de réhabilitation des installations d'irrigation (liste prioritaire) est élaboré. Les travaux de réhabilitation de l'irrigation sont réalisés conformément au programme (après l'achèvement du projet)

Source : plan de travail de la phase 2 du PReCaRI

1.4 Tendances de l'aide des autres partenaires de développement et bailleurs de fonds

Les principaux partenaires de développement et bailleurs de fonds du secteur de l'irrigation au Burkina Faso sont la Banque mondiale (BM), le Fonds international de développement agricole (FIDA) et la Banque africaine de développement (BAD). Le tableau ci-dessous présente les grandes lignes des projets récemment mis en œuvre par ces partenaires de développement et bailleurs de fonds.

Tableau 1.4.1 Tendances de l'aide des autres partenaires de développement et bailleurs de fonds dans le secteur de l'irrigation

Partenaires de développement/ bailleurs de fonds	Intitulé du projet	Détail du projet	Équipements utilisés
Banque mondiale	Projet d'appui régional à l'initiative pour l'irrigation au Sahel (PARIIS) (2018-2024)	[Activités principales] 1. Renforcement des capacités des parties concernées par le développement de l'irrigation 2. Expansion des superficies irriguées 3. Échange d'informations entre parties concernées [Régions cibles] région du Centre, région du Nord, région du Centre-Ouest, région de la Boucle du Mouhoun. En outre, deux départements de la région des Hauts-Bassins sont désignés comme zones du projet visant à améliorer l'accès à une irrigation complémentaire pour la culture du coton.	Tractopelles, compacteurs, bulldozers et tracteurs
FIDA	Projet d'appui aux filières agricoles (PAFA) (2020-2026)	[Activités principales] 1. Amélioration de la productivité agricole 2. Amélioration de la commercialisation et de la valorisation des produits agricoles grâce à la participation des producteurs [Régions cibles] région du Sud-Ouest, région des Hauts-Bassins, région des Cascades, région de la Boucle du Mouhoun	Tracteurs, camions, compacteurs et machines de forage
FIDA	Projet de gestion participative des ressources naturelles et de développement rural (Neer Tamba) (2014-2022)	[Activités principales] 1. Irrigation à petite échelle dans les zones rurales 2. Consolidation des petites parcelles agricoles et valorisation des produits agricoles 3. Organisation des acteurs connexes et mise en place de réseaux [Régions cibles] région du Nord, région du Centre-Nord, région de l'Est	Tracteurs et machines de forage
Banque africaine de développement	Projet d'appui au pôle de croissance de Bagré (2018-2026)	[Activités principales] 1. Développement de l'infrastructure agricole 2. Développement de la chaîne de valeur dans l'agriculture [Régions cibles] région du Centre-Est	Tracteurs et moissonneuses-batteuses
Banque africaine de développement	Projet d'aménagement de la plaine de Léraba et de valorisation des produits agricoles (2019-2026)	[Activités principales] 1. Développement de l'infrastructure d'irrigation agricole 2. Développement de la chaîne de valeur et soutien aux organisations connexes [Régions cibles] région des Cascades	Tractopelles, bulldozers, niveleurs

Source : Équipe d'étude de la JICA

(1) Banque mondiale (BM)

Le projet PARIIS, visant à étendre les périmètres irrigués et à renforcer les capacités des parties concernées, est en cours depuis 2018 (il devrait se terminer en septembre 2024). Dans les projets où la banque apporte une aide financière au MARAH, notamment pour des travaux de grande envergure comme le développement des bas-fonds, il est fréquent que les entreprises en construction soient recrutées par le biais de la société nationale de l'aménagement des terres et de l'équipement rural (SONATER), une société publique affiliée au MARAH. En revanche, pour des travaux relativement plus petits tels que la réhabilitation des installations d'irrigation ou l'introduction de l'irrigation goutte à goutte, le MARAH s'occupe de la passation directe des marchés.

Une phase 2 est prévue dans le cadre du PARIIS, mais les activités, les zones cibles et la durée de celle-ci restent à définir. Il est prévu d'inclure des activités d'irrigation, et les équipements utilisés pour les travaux devraient être quasiment les mêmes.

(2) Fonds international de développement agricole (FIDA)

Les projets mis en œuvre récemment par la FIDA, incluant des activités d'irrigation, sont le Projet d'appui aux filières agricoles (PAFA)et le Projet de gestion participative des ressources naturelles et de développement rural (Neer Tamba).

Dans le cadre du PAFA, qui inclut l'amélioration de la productivité agricole comme une composante des activités, 2 000 ha de bas-fonds et 300 ha de terres agricoles ont été aménagés jusqu'à présent. Pour la mise en œuvre de chaque projet d'aménagement, les procédures d'approvisionnement ont suivi le même processus que pour les projets de la Banque mondiale, en utilisant soit l'approvisionnement par l'intermédiaire de la SONATER, soit la passation directe des marchés par le MARAH. Dans le cas de la passation directe des marchés par le MARAH, c'est la Direction des marchés publics (DMP) du ministère qui en est responsable. La Direction des marchés publics existe aussi dans les autres ministères, pas uniquement au sein du MARAH. Dans le cas du MARAH, le rôle de cette direction est quasiment identique à celui de la SONATER. Cependant, étant donné que la SONATER est une organisation indépendante, les procédures d'approvisionnement y sont plus rapides.

Le projet Neer Tamba comprenait également des activités d'irrigation à petite échelle pour les zones rurales, ainsi que l'aménagement de bas-fonds pour la culture du riz et de terres agricoles. Ces activités sont présentées comme ayant permis l'aménagement et la réhabilitation des infrastructures d'eau sur une superficie de 6 872 ha de terres agricoles. Cependant, il convient de noter que cette superficie est le total basé sur les résultats de la formation du groupe de gestion des infrastructures d'eau rurale. Il est fort probable que cette superficie inclut non seulement les travaux réalisés par des entreprises privées, mais également des estimations basées sur les informations recueillies auprès des membres du groupe.

Le FIDA prévoit de mettre en œuvre le projet intitulé « Renforcement de la résilience des petits exploitants agricoles face au changement climatique et à d'autres menaces ». La date de démarrage n'est pas encore fixée, mais les zones concernées sont les régions du Nord et du Centre-Ouest, et la durée estimée du projet est de 8 ans. Les activités incluront également l'aménagement des terres, et il est prévu d'utiliser le même type de machines que celles employées dans le cadre du PAFA.

(3) Banque africaine de développement (BAD)

Dans le secteur de l'irrigation, la BAD est actuellement impliquée dans la mise en œuvre du « Projet d'appui au pôle de croissance de Bagré » ainsi que le « Projet d'aménagement de la plaine de Léraba et de valorisation des produits agricoles ».

Le « Projet d'appui au pôle de croissance de Bagré » a pour objectif de soutenir le pôle de croissance de Bagré, une initiative de développement économique axée sur les activités agricoles. Cette initiative bénéficie également du soutien de la Banque mondiale, qui, entre 2011 et 2020, a œuvré principalement sur l'aménagement de l'environnement d'investissement pour le secteur agricole des entreprises privées. La province de Boulgou, dans la région du Centre-Est du pays, constitue le cœur de cette initiative. Le « Projet d'appui au pôle de croissance de Bagré » était initialement prévu pour la période de 2018 à 2023, mais il a été prolongé jusqu'en 2026.

Le « Projet d'aménagement de la plaine de Léraba et de valorisation des produits agricoles » est une aide financière non remboursable, dont environ 70 % du budget est alloué aux activités dans le secteur de l'irrigation. L'aide couvre en grande partie l'extension de 8 km du canal principal, la construction de 22 km de digues de protection, l'aménagement de 1 000 ha de périmètres irrigués et l'intégration de 410 ha de périmètres irrigués, avec des cibles et des objectifs bien définis. Outre la BAD, le projet est également financé par le Fonds africain de développement (FAD) et le FIDA.

Pour les projets financés par la BAD, le MARAH est responsable de la passation directe des marchés. Le MARAH organisera une unité de gestion de projet pour la mise en œuvre du projet. Cette unité est mise en place temporairement pour le projet, et il est fréquent que du personnel extérieur au MARAH soit recruté. Cette unité sera responsable de la gestion globale du projet ainsi que du suivi de son avancement.

La Banque africaine de développement (BAD) prévoit de lancer le « Projet de chaîne de valeur du riz en Afrique de l'Ouest » en 2025. Le projet en question est également lié à l'irrigation, et vise la commune de Samandéni dans le département de Bama, situé dans la région des Hauts-Bassins. Les équipements utilisés dans ce projet devraient être quasiment identiques à ceux utilisés dans les deux projets en cours.

(4) Autres

S'agissant du mode de passation directe des marchés par le MARAH, utilisé dans les projets du FIDA et de la BAD, le signataire varie selon le montant du contrat avec le fournisseur. Les contrats de moins de 300 millions XOF peuvent être signés par le coordinateur du projet. Ceux entre 300 et 500 millions XOF sont signés par le secrétaire général du MARAH, tandis que ceux dépassant 500 millions de FCFA sont signés par le ministre du MARAH.

1.5 Situation sur le site du projet et dans les environs

1.5.1 Situation de l'aménagement des infrastructures connexes

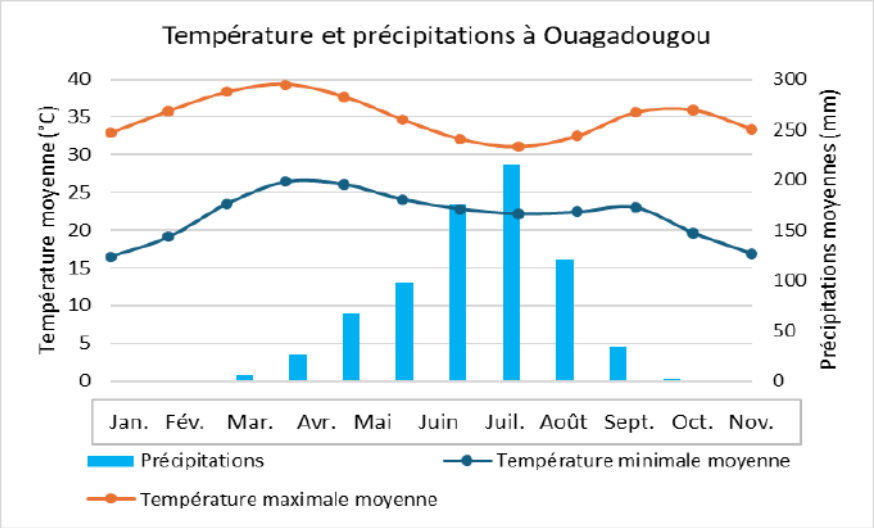
Les équipements approvisionnés dans le cadre du présent projet seront installés et stockés dans le garage de maintenance de Ouagadougou, qui relève de la DMAF. Dans le cadre du présent projet, il est prévu de réhabiliter le garage de maintenance de Ouagadougou, avec l'aménagement sur le site d'un bâtiment administratif, un atelier de réparation, un magasin de pièces détachées, et un garage couvert. Actuellement, la voie d'accès jusqu'au garage de maintenance depuis la route principale est un chemin non revêtu,

cependant, il est prévu, dans le cadre du présent projet de l'aménager en une route asphaltée de 6 m de large. Une étude sur le terrain a permis de confirmer que la pose des installations électriques et d'approvisionnement en eau jusqu'au site a déjà été effectuée. Aucune préoccupation particulière n'a été soulevée à ce jour concernant l'aménagement des infrastructures liées aux routes, à l'électricité, à l'approvisionnement en eau et à la préparation des terrains.

1.5.2 Conditions naturelles

1.5.2.1 Climat

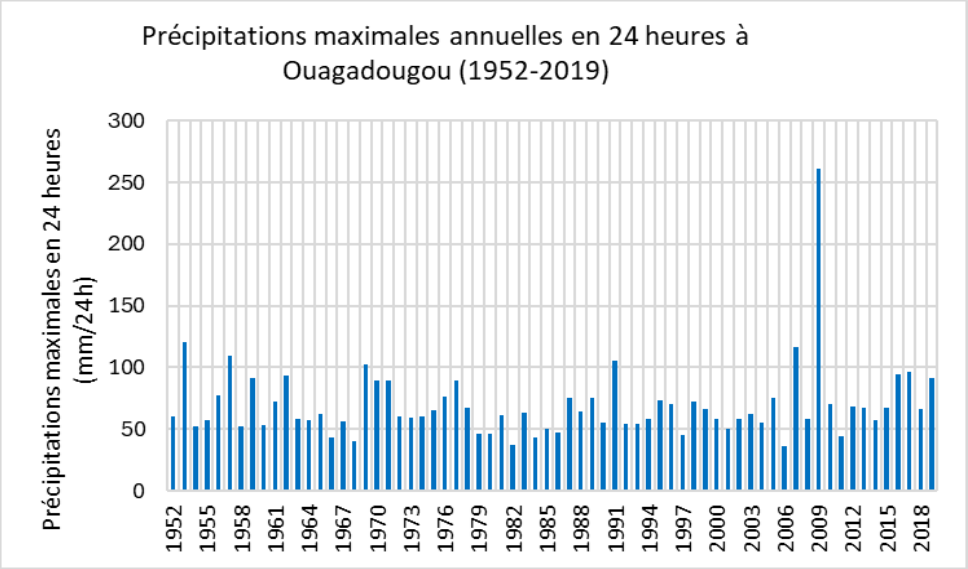
La saison des pluies au Burkina Faso dure quatre mois, de juin à septembre. À Ouagadougou, plus de 80 % des précipitations annuelles tombent au cours de ces quatre mois. De plus, entre novembre et mars, il y a une période de quatre mois sans aucune précipitation. La ville de Ouagadougou, classée dans la zone climatique soudano-sahélienne, reçoit environ 740 mm de précipitations annuelles. En ce qui concerne les températures, le mois d'avril, juste avant le début de la saison des pluies, est le plus chaud, avec une température moyenne de 39,3°C. À l'arrivée de la saison des pluies, les températures maximales diminuent, atteignant leur niveau le plus bas aux alentours du mois d'août, avec une température moyenne de 31,1°C. Les températures minimales atteignent leur niveau le plus bas en décembre et janvier, avec une température moyenne de 16,5°C. Les graphiques des températures et des précipitations de Ouagadougou, la capitale du Burkina Faso sont présentés ci-dessous.



Source : élaboré par l'équipe d'étude de la JICA à partir des données de l'Organisation météorologique mondiale

Figure 1.5.1 Températures et précipitations de la ville de Ouagadougou

En outre, lors de la visite sur le terrain du garage de maintenance de Ouagadougou, il a été rapporté que de fortes inondations s'étaient produites en septembre 2009 à Ouagadougou, submergeant les bâtiments du garage. Les données des précipitations maximales annuelles en 24 heures de la ville de Ouagadougou, pour la période de 1952 à 2019, extraites du rapport du projet de la Banque mondiale (PARIIS) sont présentées dans le graphique ci-dessous. Les données après 2020 ne sont pas disponibles, mais il s'avère que les précipitations maximales sur 24 heures de septembre 2009 (261,3 mm/24 h) étaient nettement plus élevées que les autres valeurs sur les 68 dernières années, de 1952 à 2019.



Source : élaboré par l'équipe d'étude de la JICA sur la base des données des pages 61 et 62 des Études de réhabilitation des périmètres irrigués de Koubri (PK25), de Nanoro et de Savili dans les régions du Centre et du Centre-Ouest, Mémoire technique APD du site de Koubri/version provisoire

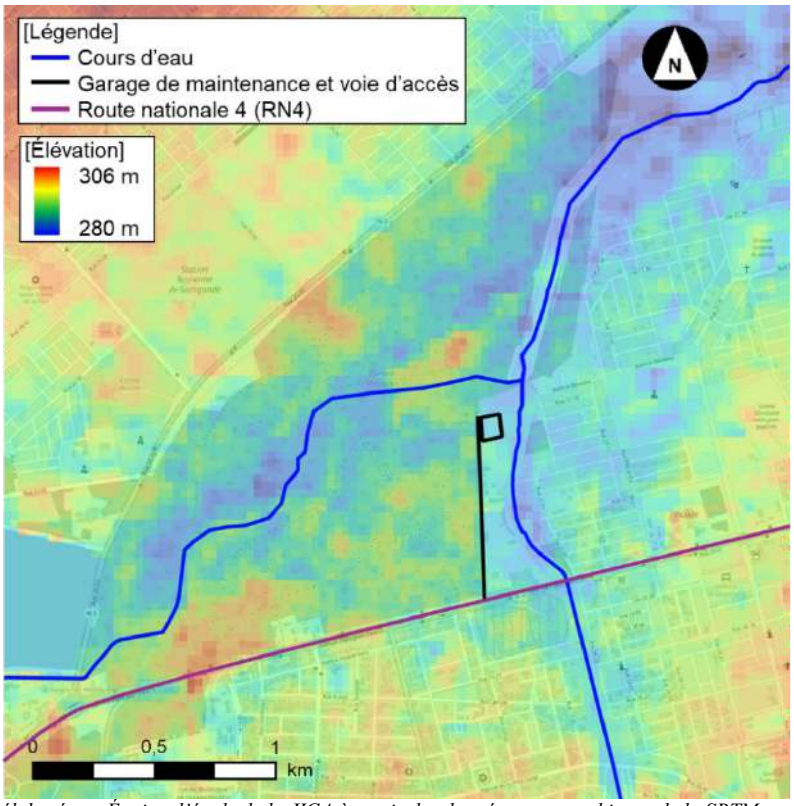
Figure 1.5.2 Précipitations maximales mensuelles en 24 heures à Ouagadougou (1952-2019)

Les pluies exceptionnelles tombées en septembre 2009 ont provoqué des inondations affectant environ 50 % de la ville, avec un bilan de huit morts et 150 000 sinistrés à Ouagadougou. Au cours de cette étude, les discussions avec l'Agence nationale de météorologie du Burkina Faso (ANAM) ont permis de clarifier que les inondations dans les alentours du garage de maintenance n'étaient pas causées par une rupture de barrage, mais par un excédent d'eau provenant des canaux environnants. D'autre part, après les inondations de 2009, le ministère des Infrastructures a entrepris des travaux d'aménagement des canaux de drainage en aval du barrage, améliorant ainsi le système de drainage de la ville de Ouagadougou. De plus, depuis cette année-là, aucun niveau de précipitation exceptionnel n'a été enregistré, et il a également été confirmé qu'aucune grande inondation n'avait eu lieu à Ouagadougou depuis.

1.5.2.2 Topographie

Situé au sud du Sahara, le Burkina Faso possède une superficie d'environ 274 000 km², soit environ 70 % de la superficie totale du Japon. Le Burkina Faso est un pays enclavé, partageant des frontières avec six pays : le Mali au nord-ouest, le Niger à l'est, et la Côte d'Ivoire, le Ghana, le Togo et le Bénin au sud. Avec une altitude allant de 180 m à 300 m, le Burkina Faso forme un plateau, généralement plat et peu accidenté. Les principaux fleuves du Burkina Faso sont la Volta Noire (ou le Mouhoun), la Volta Blanche (ou le Nakambé) et la Volta Rouge (ou le Nazinon), mais seule la Volta Noire présente un débit constant tout au long de l'année.

La carte d'élévation de la zone dans les alentours de la région cible du projet, réalisée à partir des données topographiques de la mission Shuttle Radar Topography Mission (SRTM), est présentée dans laFigure 1.5.3. Les environs du garage de maintenance de Ouagadougou et de la voie d'accès sont caractérisés par un faible relief et une topographie plane. La route nationale 4, à laquelle se raccorde la voie d'accès, est située à une altitude plus élevée que la voie d'accès et le garage de maintenance. Il est donc supposé que les eaux de drainage de la zone environnante du garage de maintenance se déversent dans le cours d'eau situé à l'est de l'atelier.



Source : élaboré par Équipe d'étude de la JICA à partir des données topographiques de la SRTM

Figure 1.5.3 Carte topographique des environs de la zone cible du projet

1.5.2.3 Géologie et nature de sol

(1) Éléments d'essai pour la reconnaissance géotechnique

Dans le cadre de l'élaboration du plan de réhabilitation du garage de maintenance et de sa voie d'accès, une étude géotechnique de reconnaissance a été réalisée in situ par une société sous-traitante locale. Le tableau ci-après détaille les éléments et les zones analysés lors de cette mission.

Tableau 1.5.1 Éléments d'essai de l'étude géotechnique

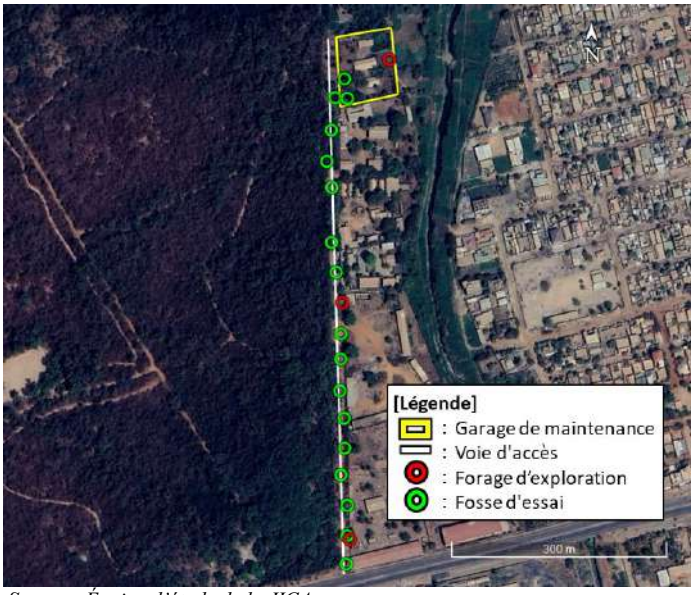
N°	Élément	Unité	Unité	Remarques
1	Forages d'exploration (Garage de maintenance)	Emplacement (m)	1 (10)	Profondeur de forage : 10 m
2	Forages d'exploration (Voie d'accès)	Emplacement (m)	2 (20)	Profondeur de forage : 10 m
3	Essais in situ (essai au pénétromètre dynamique)	Nombre d'essai	30	Tous les 1 m de profondeur
4	Puits de reconnaissance et prélèvement d'échantillons	Emplacement	17	
5	Essais en laboratoire (échantillons prélevés sur le site) - Essais œdométrique, essais de cisaillement uniaxial - Analyse granulométrique, limite d'Atterberg - Essai de compactage avec pilon automatique, essai CBR - Essai de détermination de la masse volumique	 Échantillon Échantillon Échantillon Échantillon	 3 25 24 20	 Emplacement du forage 1 à 2 échantillons/emplacement 1 à 2 échantillons/emplacement 1 à 2 échantillons/emplacement

Source : Équipe d'étude de la JICA



Source : Équipe d'étude de la JICA

Figure 1.5.4 Zones visées par l'étude géotechnique (Garage de maintenance)



Source : Équipe d'étude de la JICA

Figure 1.5.5 Zones visées par l'étude géotechnique (Garage de maintenance)

(2) Résultats de l'étude géotechnique

Les principaux résultats de l'étude géotechnique de reconnaissance sont résumés ci-après.

Tableau 1.5.2 Résultats des essais de l'étude géotechnique

N°	Lieu des essais	Résultats	Remarques
Essai au pénétromètre dynamique (SPT) (Garage de maintenance et sa voie d'accès)			
1	Garage de maintenance (1 emplacement) Voie d'accès (2 emplacements)	Valeurs de résistance à la pénétration (5 à 70)	- La valeur de résistance à la pénétration varie entre 5 et 70 selon l'emplacement et la profondeur. - La géologie du site se compose d'une couche superficielle d'argile latéritique sableuse, surmontant des sédiments argileux sableux issus vraisemblablement de l'altération du socle granitique. - Les résultats des essais confirment une portance adéquate du sol pour les fondations des bâtiments et de voiries, avec un risque d'affaissement juge faible.
Essai CBR (Voie d'accès)			

2	Voie d'accès : Tronçon de du point de départ à 180 m	Égal ou supérieur à 10%	- La teneur en fines est faible, l'indice CBR corrigé supérieur à 10 %, qualifiant ce matériau pour une utilisation en couche de fondation.
3	Voie d'accès : Tronçon de 180 m à 380 m	Égal ou inférieur à 5%	- La voie actuelle présente une forme en creux, ce qui favorise la stagnation des eaux pluviales. - La teneur élevée en fines, associée à un indice CBR corrigé inférieur à 5 %, caractérise un sol meuble.
6	Voie d'accès : 380 m à 480 m	Environ 6%	- L'indice CBR corrigé s'avère à 6 %, valeur modeste, mais la faible teneur en fine suggère une stabilité relative du sol.
7	Voie d'accès : 480 m à 580 m	Égal ou supérieur à 20%	- L'indice CBR corrigé dépasse 20 %. - La teneur en sable est élevée.
8	Voie d'accès : 580 m à 740 m	Environ 6%	- L'indice CBR corrigé est d'environ 6 %.

** L'étude géotechnique, menée durant la saison des pluies sur le sol humide, a compliqué les essais CBR à teneur en eau naturelle. L'aptitude comme matériau de couche de fondation a ainsi été confirmée via l'indice CBR corrigé.*

1.5.3 Considérations environnementales et sociales

1.5.3.4 Évaluation des impacts environnementaux

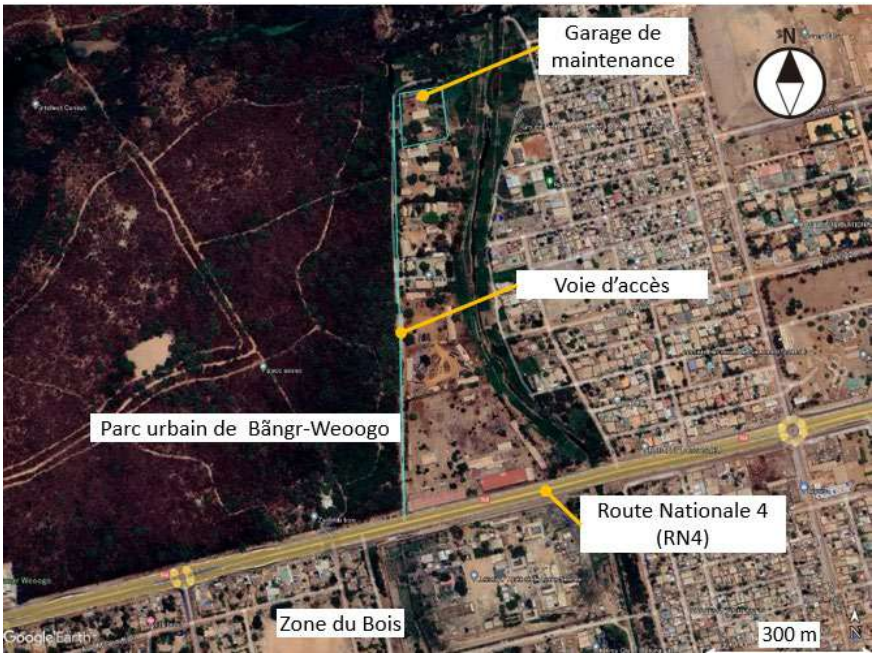
(1) Aperçu des composants du projet susceptibles d'avoir des impacts environnementaux et sociaux

Les composants du projet susceptibles d'avoir des impacts environnementaux et sociaux, ainsi que le plan des environs du site du projet, seront respectivement présentés dans le Tableau 1.5.3 et la Figure 1.5.6. Le présent projet prévoit l'aménagement d'un garage de maintenance pour l'aménagement d'installations d'irrigation, ainsi que l'aménagement de la voie d'accès de 740 m reliant le garage à la route nationale 4. Les composants de ce projet sont adjacents au Parc urbain Bãngr-Weoogo, inscrit à la liste des sites Ramsar. Il n'y a pas de maisons individuelles dans les alentours, mais des laboratoires et des stations d'essais sous la supervision du MARAH se trouvent à proximité.

Tableau 1.5.3 Composants susceptibles d'avoir des impacts environnementaux et sociaux

Rubrique	Installations principales et leurs grandes lignes
Réhabilitation du garage de maintenance	✓ Superficie du site : environ 7 500 m^2 ✓ Superficie du site : Construction d'un bâtiment de 1 360 m² et d'installations extérieures ✓ Installation d'équipements pour la réparation et la maintenance du matériel destiné à la réhabilitation des systèmes d'irrigation (voir ci-dessous) Tour, fraiseuse, perceuse radiale, rectifieuse de vilebrequin, rectifieuse plane, four électrique, diviseur universel de précision, presses hydrauliques (10 t et 40 t), etc.
Réhabilitation de la voie d'accès	Route asphaltée de 6 m de large et d'environ 740 m de long

Source : Équipe d'étude de la JICA



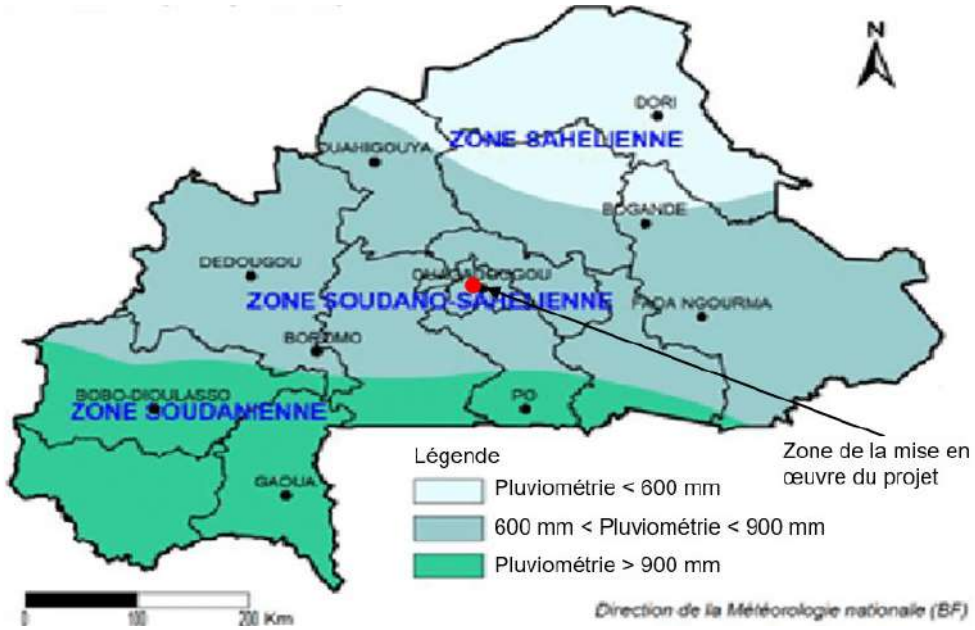
Source : l'équipe d'étude

Figure 1.5.6 Plan du site du projet et de ses environs

(2) Situation environnementale et sociale de référence

(a) Climat

Comme illustré à la Figure 1.5.7, le Burkina Faso est divisé en zones climatiques selon les précipitations, et le site du projet se trouve dans la zone soudano-sahélienne, où la pluviométrie moyenne annuelle est comprise entre 600 et 900 mm. Dans cette zone climatique, la saison des pluies débute avec l'arrivée de la mousson, vers le mois de juin, et dure environ quatre mois, jusqu'à septembre. La saison sèche dure environ huit mois, d'octobre à mai, et est marquée par l'arrivée d'un alizé, l'Harmattan, qui apporte des poussières du Sahara. Les variations de température quotidiennes et annuelles y sont moins marquées que dans le nord.



Source : Direction de la météorologie nationale, Burkina Faso

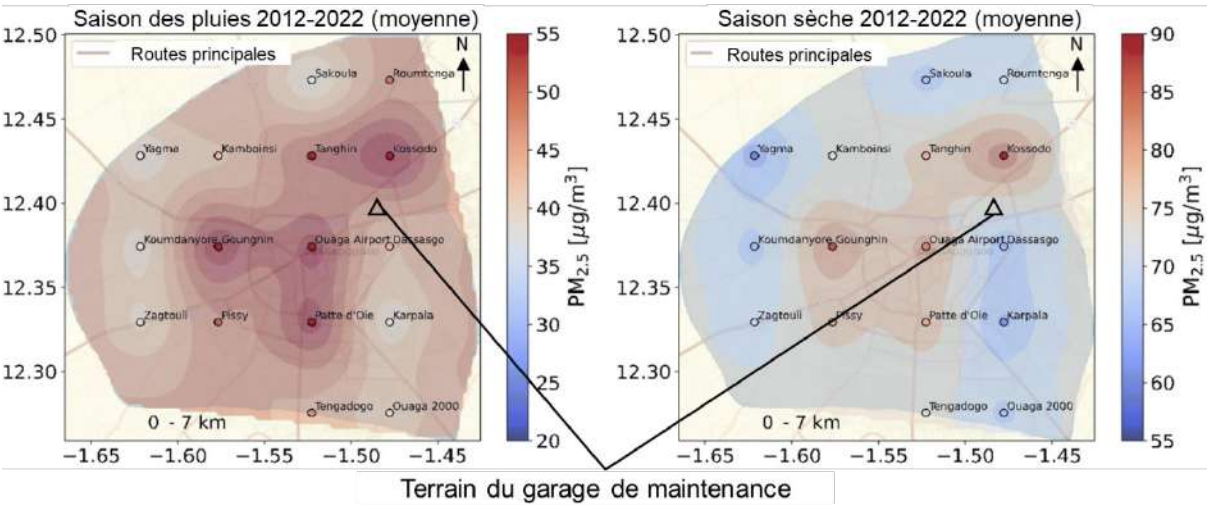
Figure 1.5.7 Zones climatiques au Burkina Faso (en fonction des précipitations moyennes de 1981 à 2010)

Les précipitations, la température moyenne, ainsi que les caractéristiques topographiques et géologiques sont détaillées au paragraphe 1.7.2, « Conditions naturelles ».

(b) Qualité de l'air

Bien qu'aucune surveillance stationnaire de la qualité de l'air ne soit effectuée au Burkina Faso, y compris dans la ville de Ouagadougou, selon OUARMA et coll. (2020)[1], les résultats des observations le long d'une route principale située à environ 2 km du site prévu pour le présent projet ont révélé des niveaux de $PM_{2.5}$ de 25,4 µg/m³ pendant la saison des pluies et de 57,9 µg/m³ pendant la saison sèche. En outre, selon une étude de JA Amooli et coll. (2024), présentée à la Figure 1.7.6, la concentration de $PM_{2.5}$ dans les alentours du site du projet varie entre 40 et 75 µg/m3 (sur une période de 24 heures) pendant la saison des pluies et la saison sèche. Cela équivaut à environ trois fois la valeur guide de 25 µg/m^3 (sur 24 heures) recommandée par l'Organisation mondiale de la santé (OMS), et correspond à une situation de pollution similaire à la valeur de l'objectif d'amélioration 1 (cible intermédiaire-1 : 75 µg/m^3) défini dans lesdites lignes directrices. De plus, la concentration de monoxyde de carbone dépasse largement les normes environnementales nationales ainsi que les valeurs de référence des lignes directrices de l'OMS.

La situation de la pollution de l'air à Ouagadougou s'explique par le fait que les gaz d'échappement des véhicules et la combustion de charbon de bois et d'autres matériaux constituent des sources de pollution tout au long de l'année. En outre, pendant la saison sèche, les concentrations de particules augmentent en raison de l'augmentation de la poussière due à l'harmattan.



Source : édité par l'équipe d'étude sur la base de JA Amooli et coll. Environ. Sci.: Atmos., 2024, 4, 1012

Figure 1.5.8 Prévision de la concentration de $PM_{2.5}$ à Ouagadougou entre 2012 et 2022

Les normes environnementales nationales ainsi que les valeurs de référence des lignes directrices de l'OMS pour la qualité de l'air servant de critères de base sont compilées dans le Tableau 1.5.4.

Tableau 1.5.4 Normes environnementales nationales et valeurs de référence des lignes directrices de l'OMS en matière de qualité de l'air

Rubrique	Concentration (µg/m3)		Temps moyen
	Normes environnementales nationales	Lignes directrices de l'OMS 2021	
CO	30	-	1 heure
	-	4	24 heures

[1] https://www.scirp.org/html/7-2171524_104112.htm, Consulté le 2025 janvier.

Rubrique	Concentration (µg/m3)		Temps moyen
	Normes environnementales nationales	Lignes directrices de l'OMS 2021	
Dioxyde de soufre (SO_2)	200-300	-	1 heure
		40	24 heures
NO_2	100(la saison des pluies)*	-	1 heure
	170 (la saison sèche)*	-	1 heure
		25 (lignes directrices)	24 heures
Particules	200-300	-	24 heures
Pb	2	-	Annuel
Ozone (O_3)	150-200	-	1 heure
		100	8 heures
$PM_{2.5}$	-	75 (cible intermédiaire-1) 50 (cible intermédiaire-2) 37.5 (cible intermédiaire-3) 25 (cible intermédiaire-4) 15 (lignes directrices)	24 heures

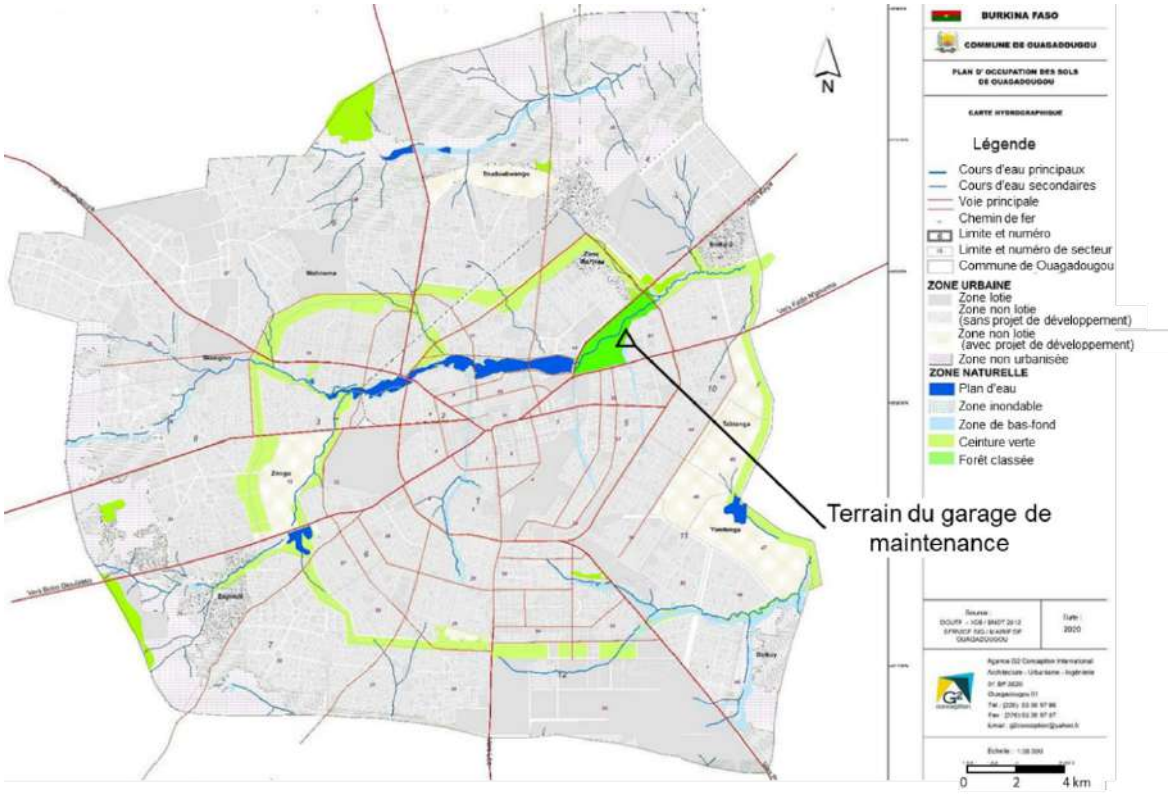
* la saison des pluies : juillet-octobre, la saison sèche : novembre-mai

Source : Décret n° 2001-185, Normes environnementales relatives à la pollution de l'eau, ministère de l'Environnement

(c) Hydraulique, hydrologie et utilisation des sols

La situation hydrologique à Ouagadougou est présentée dans la Figure 1.5.9. Trois réservoirs de forme allongée d'est en ouest se trouvent dans la partie centrale, et le site du projet est situé à l'est de ces réservoirs, de l'autre côté du parc urbain Bãngr-Weoogo. En période de pluie, en raison de la topographie du terrain, les eaux pluviales s'écoulent du sud-ouest vers le nord-est.

En outre, comme l'indique cette même figure, les routes de la ville de Ouagadougou sont aménagées de manière radiale et concentrique, et la plupart des zones, à l'exception de certaines, sont destinées à l'habitation ou à des projets futurs de développement résidentiel.



Source : élaboré par l'équipe d'étude de la JICA sur la base du Plan d'occupation des sols de Ouagadougou (2023)

Figure 1.5.9 Situation hydrologique à Ouagadougou

(d) Qualité de l'eau

Les informations documentaires relatives à la qualité de l'eau à Ouagadougou sont limitées, et la seule étude confirmant la situation de la qualité de l'eau autour du site prévu pour le présent projet date de 2001, réalisée par une Organisation des Nations unies dans le parc urbain de Bãngr-Weoogo. Les paramètres de la qualité de l'eau comprennent la conductivité électrique et les nitrates. Les résultats de mesure indiquent que la conductivité électrique se situe entre 250 et 350 µS/cm, tandis que les nitrates varient entre 5 et 25 mg/l, et dans les deux cas, ces valeurs respectent les normes environnementales nationales. En outre, selon une étude sur la qualité de l'eau réalisée en 2024 par O. Traoré et coll., bien que la localisation exacte des puits ne soit pas identifiée, des échantillons ont été prélevés dans 32 puits à travers la ville de Ouagadougou. Les résultats ont montré que la concentration de coliformes totaux dans 13 puits était supérieure à 50 CFU/100ml, et la concentration de nitrates dans un (1) puits était supérieure à 50 mg/l (469,9 mg/l). Ces résultats suggèrent que les eaux de surface et les eaux souterraines de la ville de Ouagadougou pourraient être contaminées par les eaux usées et les fertilisants à base d'azote. Les normes environnementales nationales relatives à la qualité de l'eau ainsi que les valeurs de référence, y compris les normes environnementales du Japon, sont présentées dans le Tableau 1.5.5.

Tableau 1.5.5 Normes environnementales concernant la qualité de l'eau au Burkina Faso et au Japon

Éléments de qualité de l'eau	Unité	Normes environnementales nationales			Normes environnementales relatives aux cours d'eau de catégorie E et à la protection de la santé humaine établies par le ministère de l'Environnement
		A1* (valeurs de référence (normes) et valeurs indicatives)	A2* (Comme à gauche)	A3* (Comme à gauche)	
Température de l'eau	°C	18-40	18-40	18-40	-
pH	-				6,0 ≤ pH ≤ 8,5/-
Conductivité électrique	µS/cm (20 °C)	< 1000, -	< 1000, -	< 1000, -	-/-
Odeur nauséabonde	Dil (25 °C)	< 3	< 10	< 20	-/-
Nitrates	mg/l NO_3	25, 50	-, 50	- , 50	-/-
Fluor	mg/l F^-	0,7/1, 1,5	0,7/1,7, -	0,7/1,7, -	-/0,8
Concentration en fer dissous	mg/l Fe	0,1, 0,3	1, 2	1, 3	-/-
Manganèse	mg/l Mn	0,05, -	0,1, -	1, 1,2	-/-
Cuivre	mg/l Cu	0,02, 0,05	0,05, -	1, -	-/-
Zinc	mg/l Zn	0,5, 3	1, 5	1, 5	-
Bore	mg/l B	1, -	1, -	1, -	- / 1
Arsenic	mg/l As	0,01, 0,05	- , 0,05	0,05, 0,1	-/0,01
Cadmium	mg/l Cd	0,001, 0,005	0,001, 0,005	0,001, 0,005	-/0,003
Chrome total	mg/l Cr	-, 0,05	-, 0,05	0,1, -	-/(0,02 : chrome hexavalent)
Plomb	mg/l Pb	- , 0,05	- , 0,05	- , 0,05	-/0,01
Sélénium	mg/l Se	- , 0,01	- , 0,01	- , 0,8	- , 0,01
Mercure	mg/l Hg^-	0,0005, 0,001	0,0005, 0,001	0,0005, 0,2	-/0,0005
Cyan	mg/l Cn	- , 0,05	- , 0,05	- , 0,05	-/Indétectable
Ammoniac	mg/l NH_4^-	0,05, -	1, 1,5	2, 4	-
DBO	mg/l O_2	<3, -	<5, -	<7, -	<10
Total d'E. coli	CFU/100ml	50, -	5 000, -	50 000, -	-

*Les classifications des zones d'eau sont les suivantes : A1 : zone de source d'eau traitée par des méthodes physiques simples et désinfection, A2 : zone de source d'eau traitée par des méthodes physiques et chimiques habituelles et désinfection, A3 : zone de source d'eau traitée par des procédés physiques et chimiques de purification de l'eau et désinfection

Source : Décret n° 2001-185, Normes environnementales relatives à la pollution de l'eau, ministère de l'Environnement

(e) Bruit et vibrations

Aucun résultat de mesure du bruit et des vibrations n'est disponible autour du site prévu pour le projet, et aucune mesure n'a été réalisée lors de cette étude. Suite à l'enquête de terrain, il s'avère que la principale source de bruit et de vibrations dans la zone actuelle n'est autre que la route nationale 4. Cependant, ces nuisances sont dues au trafic normal, et aucun bruit ou vibration préoccupant n'a été observé. En outre, en l'absence de valeurs de référence pour le bruit et les vibrations dans la législation nationale, les valeurs de référence des normes de bruit établies par l'IFC sont indiquées dans le Tableau 1.5.6. Il convient de noter que les valeurs de références pour les vibrations ne sont pas non plus spécifiées dans les lignes directrices de l'IFC.

Tableau 1.5.6 Normes internationales relatives au bruit

Catégorie		Valeurs de référence basées sur les lignes directrices de l'IFC/WB EHS (2007) (dBA)	
		Jour (7h00-22h00)	Nuit (22h00-7h00)
Sites pour les habitations, bureaux et établissements d'enseignement		55	45
Sites industriels et commerciaux		70	70

Source : Lignes directrices de l'IFC en matière d'environnement, de santé et de sécurité 2007

(f) Réserves naturelles

Les zones de mise en œuvre du présent projet et les réserves naturelles voisines sont répertoriées dans le Tableau 1.5.7 et la Figure 1.5.10. Les réservoirs indiqués par le numéro 1 et la forêt classée correspondante constituent, avec le Parc urbain Bãngr-Weoogo indiqué par le numéro 2, une zone continue inscrite sur la liste des sites Ramsar. La forêt classée de Gonsé, indiquée par le numéro 3, est située à environ 15 km à l'est du centre-ville de Ouagadougou.

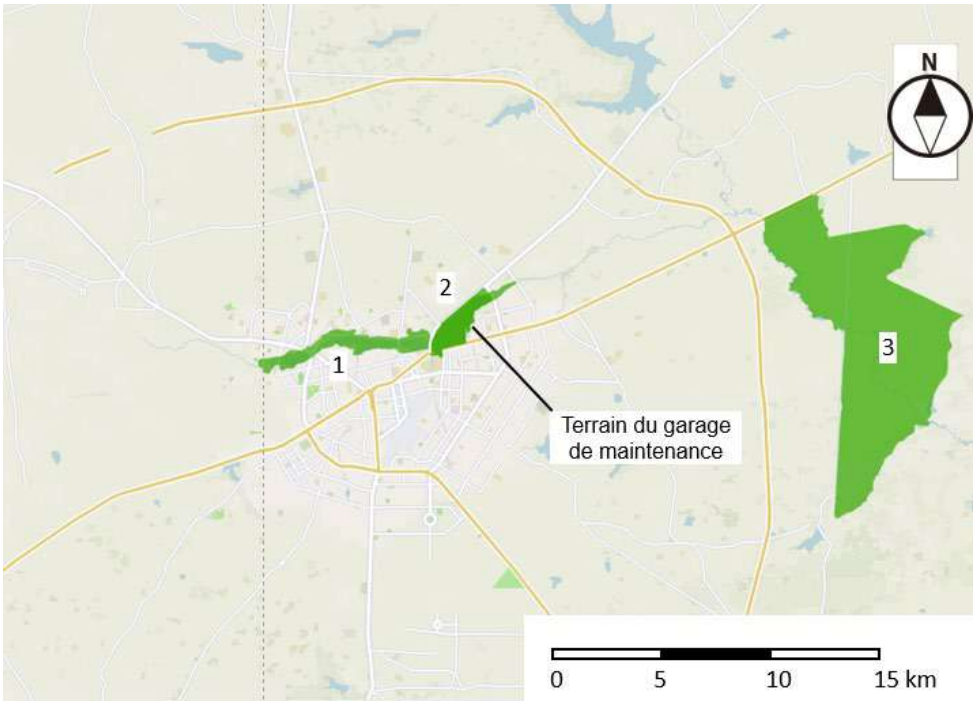
La législation nationale ne prévoit pas de dispositions concernant les inscriptions sur la liste des sites Ramsar, mais le parc urbain de Bãngr-Weoogo a été classé site Ramsar en 2019, suite à la ratification de la Convention de Ramsar par le Burkina Faso en octobre 1990. Le parc a été désigné comme forêt classée en 1936, principalement dans le but de préserver sa fonction de forêt source d'eau, et reste un objectif de conservation en vertu du code forestier actuel (LOI N°003-2011/AN). Le parc en question et le site prévu pour le présent projet sont adjacents, avec une distance d'environ 4 m entre la clôture du parc et le terrain destiné à la route d'accès. Ce parc abrite une flore diversifiée comptant 327 espèces identifiées, incluant 117 espèces de plantes ligneuses et 210 espèces de plantes herbacées, assurant la conservation d'une biodiversité végétale variée. Celui-ci est également reconnu comme une zone importante pour la conservation des oiseaux (ZICO) et une zone clé pour la biodiversité (ZCB), avec 17 espèces d'oiseaux figurant dans la Liste rouge de l'UICN et classées « Préoccupation mineure (Least Concern: LC) ». D'autre part, aucune présence d'espèces rares ou menacées n'a été confirmée.

Tableau 1.5.7 Zones de mise en œuvre du présent projet et réserves naturelles voisines

No[1)]	Nom d'origine	Classification de l'UICN[2)]	Superficie	Classification spécifiée
1	Forêt classée du barrage de Ouagadougou	Pas de signalement	2,6 km²	Forêt classée

No[1)]	Nom d'origine	Classification de l'UICN[2)]	Superficie	Classification spécifiée
2	Complexe du parc urbain Bãngr–Weoogo et du lac des trois barrages	Pas de signalement	9,45 km² (Y compris la zone 1)	Site Ramsar, zone humide d'importance internationale, ZICO, ZCB
3	Forêt Classée de Gonsé	Pas de signalement	60,0 km²	Forêt classée

Note 1) correspondance avec les numéros dans le Figure 1.5.10.
Note 2) Union internationale pour la conservation de la nature (UICN) et de ses ressources.
Source : https://www.protectedplanet.net



Source : élaboré par l'équipe d'étude de la JICA sur la base de https://www.protectedplanet.net

Figure 1.5.10 Zones de mise en œuvre du présent projet et réserves naturelles voisines

Bien que la zone du projet soit située à la limite extérieure du site Ramsar, en dehors du site d'enregistrement de la zone humide Ramsar et de la zone forestière de conservation désignée, l'impact sur la zone protégée est prévu, de sorte que les cinq conditions de mise en œuvre du projet dans une zone protégée dans les lignes directrices de la JICA ont été vérifiées. Les résultats sont résumés ci-dessous.

(1) Il n'existe pas d'autres solutions possibles dans des zones autres que celles spécifiquement désignées par le gouvernement pour la conservation de la nature ou la protection du patrimoine culturel en vertu d'une loi ou d'une réglementation (ci-après dénommées « la zone »). : Le plan du projet est une proposition de projet réalisable et ayant le moins d'impact négatif possible pour la mise en œuvre du projet sur le site de l'installation existante.

(2) Les activités de développement dans la zone sont autorisées par la législation nationale du pays partenaire. : La mise en œuvre du projet est autorisée par la législation nationale du pays partenaire, bien qu'il soit nécessaire d'obtenir l'approbation du projet après avoir réalisé une étude environnementale conformément à la classification du projet décrite ci-dessous.

(3) Les agences de mise en œuvre du projet et autres doivent respecter les lois et ordonnances relatives à la zone et au plan de gestion de la zone protégée. Les organismes de mise en œuvre du projet : Se conforment aux règlements et aux plans de gestion pertinents. Des consultations avec la direction de la zone protégée

sont menées dès le stade initial de la planification, et les avis de la direction sont incorporés dans le plan de gestion environnementale.

(4) L'agence chargée de la mise en œuvre du projet, etc. consulte l'organisation responsable de la gestion de la zone, la communauté locale environnante et d'autres parties prenantes appropriées, et obtient un accord sur la mise en œuvre du projet. : La mise en œuvre du projet a fait l'objet d'un accord après consultation.

(5) Des programmes supplémentaires sont mis en œuvre par l'agence chargée de la mise en œuvre du projet et d'autres, si nécessaire, pour garantir que la zone est gérée efficacement conformément à ses objectifs de conservation. : Pour assurer une conservation efficace de l'environnement : comme il est prévu de planter des arbres dans le parc urbain de Bangr-Weoogo pour remplacer les arbres qui seront abattus sur le terrain de la route d'accès, le projet se coordonnera avec la direction du parc pour effectuer la plantation d'arbres.

(g) Patrimoine culturel

Le Burkina Faso compte trois sites culturels inscrits au patrimoine mondial de l'UNESCO, mais aucun d'eux n'est situé dans la ville de Ouagadougou ni dans la zone d'impact de ce projet.

(h) Les peuples autochtones et les minorités ethniques

Le Burkina Faso compte 63 groupes ethniques, les tribus Mossi, Bobo et Mandé étant classées par ordre décroissant de population. Les Mossi représentent environ la moitié de la population totale. Les minorités ethniques comprennent les Dioula, les Peul et les groupes ethniques apparentés, les Lobi, les Dagiri et les groupes ethniques apparentés, ainsi que les Guransi. Les zones résidentielles de ces minorités ethniques se trouvent en dehors de la sphère d'influence du projet.

(i) Acquisition de terrains et réinstallation involontaire de populations

Les terrains pour le présent projet, tant pour le garage de maintenance que pour la voie d'accès, sont des terrains publics, et aucune acquisition de terrains ni réinstallation involontaire de populations ne sera nécessaire. Les lois fondamentales et règlements relatifs à l'acquisition de terrains seront abordées plus loin.

(j) Situation sociale

En 2024, le PIB par habitant du Burkina Faso est estimé à 908,37 USD, soit une augmentation de 3,5 % par rapport à l'année précédente. Les principales industries sont l'agriculture et l'exploitation minière, et les principaux produits d'exportation sont l'or, le coton et le sésame.

D'après les données du recensement de 2022, la population du Burkina Faso était estimée à 22 100 874, avec une majorité de plus de 70 % résidant dans les zones rurales. Le Burkina Faso compte 63 groupes ethniques, parmi lesquels les Mossis, les Bobos et les Mandés sont les plus nombreux. Les Mossis représentent environ la moitié de la population totale.

Les régions les plus peuplées sont la région du Centre, qui comprend Ouagadougou, et la région des Hauts-Bassins, incluant Bobo-Dioulasso, cibles du présent projet, représentant à elles deux 26,2 % de la population totale. Comme indiqué dans le Tableau 1.5.6 la population et le nombre de ménages à Ouagadougou représentent environ 10 % de la population nationale, avec une taille moyenne de 5,2 personnes par ménage.

D'après le Livre blanc sur la population (2019), 36,6 % de la population active à Ouagadougou est employée, y compris des travailleurs de moins de 15 ans.

Tableau 1.5.8 Évolution de la population de Ouagadougou et du nombre de ménages (2014-2023)

Année	Nombre de ménages	Population	Hommes	Femmes
2014	405 573	2 108 977	1 067 281	1 041 696
2015	423 148	2 200 367	1 113 510	1 086 857
2016	441 084	2 293 635	1 160 764	1 132 871
2017	459 370	2 388 726	1 209 022	1 179 704
2018	477 993	2 485 566	1 258 235	1 227 331
2019	507 051	2 636 665	1 360 977	1 275 688
2020	475 805	2 474 185	1 232 559	1 241 626
2021	494 593	2 571 886	1 280 562	1 291 324
2022	513 648	2 670 968	1 329 225	1 341 743
2023	532 943	2 771 304	1 378 499	1 392 805

Source : INSD (2017)

(3) Systèmes et organisations de gestion environnementale et sociale au Burkina Faso

(a) Législation nationale et dispositif d'application concernant l'étude d'impact sur l'environnement

Le cadre législatif relatif aux considérations environnementales et sociales au Burkina Faso est présenté dans le Tableau 1.5.9. Le cadre général de la préservation de l'environnement est établi par la loi sur l'environnement (Loi No.006-2013/AN), et la mise en œuvre de l'étude d'impact sur l'environnement ainsi que la catégorisation et les procédures d'examen environnemental spécifiques à chaque catégorie sont définies par décret (Décret No.2015-1187). En outre, ce même décret stipule la mise en œuvre de l'évaluation environnementale stratégique, et lorsque des plans de développement supérieurs, tels que des plans directeurs ou des politiques, sont élaborés, une évaluation environnementale stratégique doit être réalisée conformément aux dispositions réglementaires. Bien qu'aucune acquisition de terrains ni réinstallation involontaire de populations ne soit prévue dans le cadre du présent projet, la loi foncière (Loi No. 034-2009/AN) portant sur l'acquisition de terrains définit un cadre de base pour la compensation et le soutien aux populations affectées.

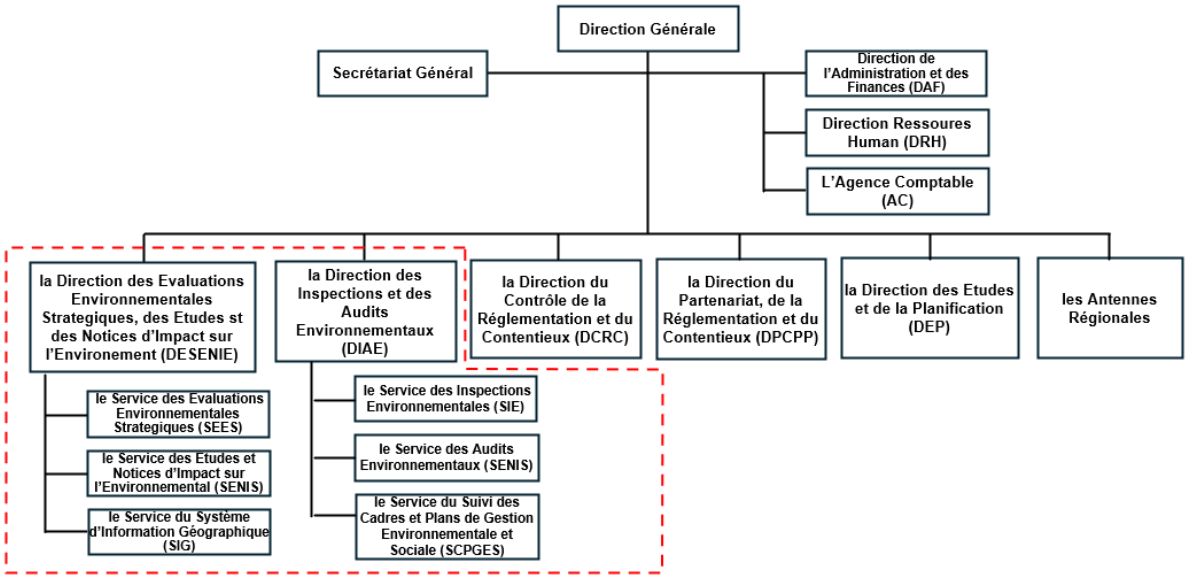
Tableau 1.5.9 Lois, règlements et systèmes clés relatifs aux considérations environnementales et sociales au Burkina Faso

Nom des lois, règlements et décrets	Description
Loi No.006-2013/AN Code de l'environnement	Dispositions relatives à la gestion de l'environnement, visant à promouvoir l'utilisation durable des ressources naturelles, l'amélioration de la santé publique, la prévention et la réduction des catastrophes naturelles et des catastrophes causées par l'homme, et la protection de l'environnement.
Loi No.003-2011/AN Code forestier	Dispositions relatives à la conservation des habitats forestiers et fauniques.
Loi No.002-2001/AN Loi d'orientation relative à la gestion de l'eau	Dispositions relatives à l'utilisation des ressources en eau pour l'agriculture et à la gestion des bassins versants.
Loi No.034-2009/AN Régime foncier	Dispositions relatives aux droits des propriétaires fonciers, en particulier des propriétaires de terres agricoles, ainsi que les politiques de compensation lors de l'acquisition de terrains.

Nom des lois, règlements et décrets	Description
Décret No. 2015-1187 Décret sur l'étude de l'impact sur l'environnement	Dispositions relatives à la classification des catégories d'évaluation des impacts environnementaux et sociaux, au contenu des évaluations nécessaires pour chacune des catégories, et aux procédures des évaluations par les autorités chargées de la protection de l'environnement.
Décret No. 2015-1200 Décret sur la mise en œuvre de l'audit environnemental	Dispositions relatives à la mise en œuvre de l'audit environnemental réalisé en vertu de la loi sur l'environnement.

Source : élaboré par l'équipe d'étude de la JICA sur la base de lois et règlements divers

Dans le cadre de la mise en œuvre de projets spécifiques, y compris le présent projet, l'Agence nationale des évaluations environnementales (ANEVE), organisme relevant du ministère de l'Environnement, de l'Eau et de l'Assainissement, sera le point de contact pour l'exécution. L'ANEVE a été établie en 2020 en tant que successeur du Bureau national des études environnementales (BUNEE) et a repris ses fonctions. Elle se compose d'un siège central et d'antennes régionales. L'organigramme de l'ANEVE est présenté dans la Figure 1.5.11.



Source : élaboré par l'équipe d'étude de la JICA sur la base de la brochure de l'ANEVE

Figure 1.5.11 Organigramme de l'ANEVE

(b) Analyse des divergences entre les lignes directrices de la JICA et la législation nationale

Une comparaison est effectuée entre les Lignes directrices relatives aux considérations environnementales et sociales de la JICA (version de janvier 2022, ci-après dénommées les « Lignes directrices JICA ») et le système juridique relatif aux enjeux environnementaux et sociaux du Burkina Faso. Les stratégies de réponse du présent projet concernant les différences sont présentées dans le Tableau 1.5.10. Les principales différences incluent le fait que, selon la législation locale, la tenue de consultations avec les résidents n'est obligatoire que pour les projets de catégorie A, et qu'il n'existe pas de dispositions claires concernant la divulgation des rapports et des résultats de suivi. Après consultation avec les organismes d'exécution, il a été décidé que ces deux aspects seront traités conformément aux Lignes directrices JICA.

Tableau 1.5.10 Analyse de la cohérence et/ou des divergences entre les Lignes directrices de la JICA et autres et le système juridique du Burkina Faso

Sujet	Lignes directrices de la JICA, etc.	Système juridique du pays partenaire	Présence des écarts et politique de mesures à prendre
Principes de base	(1) Les impacts environnementaux et sociaux causés par les projets doivent être évalués et examinés le plus tôt possible, au stade initial de la planification. Des alternatives ou des mesures d'atténuation doivent être examinées, afin d'éviter les impacts autant que possible, et de les minimiser, les réduire ou les atténuer lorsque l'évitement est impossible. Le résultat de ces examens doit être pris en compte dans le plan du projet. (2) Ces examens doivent s'efforcer d'inclure une analyse des coûts et des avantages environnementaux et sociaux en termes quantitatifs, autant que possible, ainsi qu'une analyse qualitative, et d'être alignés avec les analyses économiques, financières, institutionnelles, sociales et techniques des projets. (3) Les résultats de l'examen sur les considérations environnementales et sociales doivent inclure les alternatives et les mesures de mitigation, et être insérés dans un rapport principal ou bien lui être annexés comme appendice ou suppléments. Un rapport d'EIE doit être établi pour tout projet dont les incidences environnementales fortement préjudiciables ont de fortes chances de se concrétiser. (4) Pour les projets susceptibles d'avoir des impacts significatifs en particulier, ou pour les projets controversés, un comité d'experts peut être constitué afin que les projets puissent solliciter leurs avis, et renforcer ainsi le principe de redevabilité.	L'article 25 du Code de l'environnement stipule que la mise en œuvre de toute politique, plan, programme, etc. susceptible d'avoir un impact sur l'environnement nécessite le consentement du ministère ou de l'organisme ayant compétence sur l'environnement. Selon le type et l'ampleur de l'impact environnemental, une étude d'impact environnemental et social (EIES) et une notification d'impact environnemental et social (NIES) sont requises. De plus, le DÉCRET n° 2015-1187 stipule que des alternatives et des mesures d'atténuation doivent être envisagées dans le cadre de ces études d'impact.	Il n'y a pas d'écart majeur. Ce projet sera examiné conformément aux directives de la JICA et au système burkinabé.

Sujet	Lignes directrices de la JICA, etc.	Système juridique du pays partenaire	Présence des écarts et politique de mesures à prendre
Examen des mesures	(1) De multiples alternatives doivent être examinées afin d'éviter ou de minimiser les impacts négatifs du projet et de choisir les meilleures options de projet en termes de considérations environnementales et sociales. Lors de l'examen des mesures, la priorité doit être donnée à l'évitement des impacts environnementaux. Lorsque cela n'est pas possible, la minimisation, la réduction, puis l'atténuation des impacts doivent être envisagées, conformément à la hiérarchie des mesures d'atténuation. Les mesures de compensation ne doivent être examinées que lorsque des impacts significatifs subsistent malgré les mesures susmentionnées. (2) Des plans et systèmes de mesures appropriés, tels que des plans de suivi et des plans de gestion environnementale, doivent être préparés. Les coûts de mise en œuvre de ces plans et systèmes, ainsi que les méthodes de financement de ces coûts, doivent être déterminés. Pour les projets ayant des impacts particulièrement importants, des plans de gestion environnementale détaillés doivent être préparés.	Le DÉCRET n° 2015-1187 (article 8) prévoit la prise en compte des alternatives, des mesures d'atténuation, ainsi que la prise en compte et le suivi des plans de gestion environnementale et des plans de surveillance.	Il n'y a pas d'écart majeur. Ce projet sera examiné conformément aux directives de la JICA et au système burkinabé.

Sujet	Lignes directrices de la JICA, etc.	Système juridique du pays partenaire	Présence des écarts et politique de mesures à prendre
Portée des impacts à évaluer	(1) Les impacts à évaluer en ce qui concerne les considérations environnementales et sociales comprennent les impacts sur la santé et la sécurité des personnes, ainsi que sur l'environnement naturel, qui sont transmis par l'air, l'eau, le sol, les déchets, les accidents, l'utilisation de l'eau, le changement climatique, la biodiversité et les services écosystémiques, y compris les impacts transfrontaliers ou à l'échelle mondiale. Il s'agit également de considérations sociales telles que : les déplacements de population, y compris la réinstallation involontaire, l'économie locale telle que l'emploi et les moyens de subsistance, l'utilisation de la terre et des ressources locales, les institutions sociales telles que le capital social et les institutions locales de prise de décision, les infrastructures et services sociaux existants, les groupes sociaux vulnérables tels que les populations pauvres et les populations autochtones, l'égalité en termes de bénéfices et de pertes, et l'égalité dans le processus de développement, le genre, les droits des enfants, le patrimoine culturel, les conflits d'intérêts locaux, les maladies infectieuses telles que le VIH/SIDA, et les conditions de travail, y compris la sécurité au travail. (2) Outre les impacts directs et immédiats des projets, les impacts dérivés, secondaires et cumulatifs ainsi que les impacts associés aux projets indivisibles doivent également être examinés et évalués de manière raisonnable. Il est également souhaitable de considérer les impacts tout au long du cycle de vie d'un projet.	Le champ d'application de l'étude d'impact sur l'environnement est précisé dans le DÉCRET n° 2015-1187 (article 8), qui porte sur les points suivants :	Il n'y a pas d'écart majeur. Ce projet sera examiné conformément aux directives de la JICA et au système burkinabé.
Conformité aux lois, normes et plans	(1) Les projets doivent être conformes aux lois, ordonnances et normes relatives aux considérations environnementales et sociales établies par les gouvernements du pays hôte, y compris les gouvernements locaux. Les projets doivent également se conformer aux politiques et aux plans des gouvernements des pays hôtes en matière de considérations environnementales et sociales. (2) En principe, les projets doivent être réalisés en dehors des zones qui sont spécifiquement désignées pour la conservation de la nature ou du patrimoine culturel par les gouvernements des pays hôtes, à moins que le but principal des projets ne soit de promouvoir ou de restaurer la protection de ces zones. En outre, les projets ne doivent pas avoir d'impact négatif significatif sur ces zones de conservation désignées.	La Politique nationale de l'environnement (2007) décrit la politique nationale en matière de conservation de l'environnement et de développement durable, tandis que le Code de l'environnement et le DECRET prescrivent la pratique des considérations environnementales et sociales. La désignation des forêts protégées et l'abattage des arbres sont réglementés par le Code forestier (LOI N°003-2011/AN).	Il n'y a pas d'écart majeur. Ce projet sera examiné conformément aux directives de la JICA et au système burkinabé. Bien qu'aucun travail de construction ne soit prévu dans la zone protégée pour ce projet, il sera nécessaire d'abattre des arbres pour sécuriser le site du projet. Ainsi, un inventaire des arbres à abattre sera réalisé, les permis de coupe seront obtenus et les travaux seront réalisés à la main.

Sujet	Lignes directrices de la JICA, etc.	Système juridique du pays partenaire	Présence des écarts et politique de mesures à prendre
Acceptabilité social	(1) Les projets doivent être coordonnés de manière adéquate afin d'assurer leur acceptabilité sociale pour les pays et les zones où les projets sont prévus. Pour les projets ayant des impacts environnementaux et sociaux potentiellement significatifs, des consultations suffisantes avec les parties prenantes locales, telles que les résidents locaux, doivent être menées par la diffusion d'informations à un stade initial, au cours duquel des alternatives aux plans du projet sont examinées. Les résultats de ces consultations doivent être intégrés dans les plans du projet. (2) 2. Les groupes sociaux vulnérables, tels que les femmes, les enfants, les personnes âgées, les pauvres, les populations autochtones, les personnes handicapées, les réfugiés, les déplacés internes et les minorités, doivent faire l'objet d'une attention appropriée. Ces groupes sociaux vulnérables sont sensibles aux impacts environnementaux et sociaux et peuvent avoir peu d'accès aux processus de prise de décision au sein de la société.	Le DÉCRET n° 2015-1187 (articles 16 et 31) stipule que des consultations des parties prenantes seront organisées et que les avis des résidents concernés seront largement sollicités.	Il n'y a pas de lacunes majeures en ce qui concerne la mise en œuvre des consultations des parties prenantes, bien que dans le cas d'une évaluation environnementale initiale, ce qui est le cas pour ce projet, les consultations ne soient pas obligatoires. En outre, il n'existe pas de dispositions claires concernant l'écoute ou la prise en compte des opinions des personnes socialement vulnérables. Dans le cadre de ce projet, l'évaluation sera menée conformément aux directives de la JICA et au système du Burkina Faso, puis des consultations avec les parties prenantes seront organisées, encourageant la participation des personnes socialement vulnérables telles que les femmes en tant que résidents affectés, et leurs opinions seront reflétées dans le plan final.
Changement climatique	(1) Pour les projets qui devraient générer plus d'une certaine quantité de gaz à effet de serre, la quantité totale d'émissions de gaz à effet de serre sera estimée et rendue publique avant la mise en œuvre du projet.	Il n'y a pas de définition claire.	Aucune réglementation claire n'a été fournie. À la suite de l'étude, il n'est pas prévu que ce projet génère des émissions importantes de gaz à effet de serre. Toutefois, si nécessaire, nous étudierons et proposerons des mesures conformes aux directives de la JICA.
Biodiversité	(1) Le projet ne doit pas entraîner de conversion importante ou de dégradation importante d'un habitat essentiel ou de forêts essentielles. (2) L'exploitation forestière illégale doit être évitée. Pour éviter l'exploitation forestière illégale, les promoteurs de projets sont encouragés à obtenir des permis d'exploitation auprès des autorités réglementaires ainsi qu'une certification forestière pour les projets liés à la foresterie.	L'article 66 du Code de l'environnement stipule la nécessité de minimiser les impacts sur la biodiversité.	Il n'existe pas de lacunes majeures, mais il n'existe pas de dispositions claires concernant l'exploitation forestière illégale. Ce projet sera examiné conformément aux directives de la JICA et au système burkinabé. L'abattage des arbres sera réduit au minimum et des arbres de remplacement seront plantés proportionnellement au type et au nombre d'arbres abattus.

Réinstallation involontaire et perte de moyens de subsistance	(1) La réinstallation involontaire et la perte des moyens de subsistance doivent être évitées lorsque cela est possible en explorant toutes les alternatives viables. Si l'évitement n'est pas possible même après une telle analyse, des mesures efficaces pour minimiser les impacts et pour compenser les pertes doivent être prises en accord avec les personnes affectées. (2) Les personnes affectées par le projet, telles que les personnes subissant une réinstallation involontaire et/ou les personnes qui peuvent perdre leurs moyens de subsistance à cause du projet, doivent recevoir des compensations et des aides suffisantes de la part des acteurs du projet en temps opportun. Les compensations doivent être calculées sur la base du coût de remplacement total, dans la mesure du possible, et fournies à l'avance. Les acteurs du projet doivent faire des efforts pour que les personnes touchées améliorent ou au moins rétablissent leur niveau de vie, leurs possibilités de revenus et leurs niveaux de production aux niveaux antérieurs au projet. Les mesures pour y parvenir peuvent inclure : fournir des compensations foncières ou monétaires pour les pertes de terres ou d'actifs, soutenir des moyens de subsistance durables alternatifs, soutenir les dépenses nécessaires à la réinstallation, et soutenir le rétablissement des communautés sur les sites de réinstallation. (3) Les normes de compensation sont diffusées et systématiquement appliquées. Les personnes affectées par le projet doivent être informées des normes de compensation. En principe, le contenu de la compensation individuelle à convenir est expliqué aux personnes concernées par le projet par écrit, et les personnes concernées par le projet peuvent confirmer le contenu à tout moment. (4) La participation appropriée des personnes affectées par le projet et de leurs communautés doit être encouragée dans la planification, la mise en œuvre et le suivi des mesures contre la réinstallation involontaire et la perte des moyens de subsistance. (5) Pour les projets qui entraînent une réinstallation involontaire à grande échelle, un plan d'action de réinstallation (PAR) doit être préparé et mis à la disposition du public avant la réinstallation et la fourniture d'une compensation et d'un soutien. Lors de la préparation du PAR, des consultations doivent être organisées avec les personnes et les communautés concernées par le projet, sur la base d'informations suffisantes mises à leur disposition au préalable. Lorsque des consultations sont organisées, des explications doivent être données dans des langues et sous	Le DÉCRET n° 2015-1187 (article 9) prévoit l'élaboration d'un plan de réinstallation en cas de réinstallation involontaire, mais ne le rend pas obligatoire. En outre, les politiques d'indemnisation sont établies dans la Loi n°034-2009/AN (Loi foncière) et ses amendements. Dans la pratique, l'indemnisation est souvent basée sur la valeur marchande et peut ne pas être basée sur le coût de remplacement. Bien que des dispositions aient été rendues publiques concernant les normes d'indemnisation et la mise en œuvre du soutien au rétablissement des moyens de subsistance, elles ne sont pas obligatoires.	Il n'existe pas d'obligations ou de dispositions claires concernant l'élaboration de plans de réinstallation ou d'indemnisation aux coûts de remplacement. Ce projet ne devrait pas nécessiter de relocalisation involontaire des résidents. Toutefois, si une indemnisation ou un soutien au rétablissement des moyens de subsistance des résidents touchés s'avère nécessaire, cela se fera conformément aux directives établies par la JICA, la Banque mondiale, etc.

Sujet	Lignes directrices de la JICA, etc.	Système juridique du pays partenaire	Présence des écarts et politique de mesures à prendre
	des formes compréhensibles pour les personnes affectées par le projet. Il est souhaitable que le PAR comprenne les éléments énoncés dans la norme environnementale et sociale (NES) 5 des politiques environnementales et sociales de la Banque mondiale.		
Peuples autochtones	(1) Les impacts négatifs qu'un projet peut avoir sur les peuples autochtones doivent être évités lorsque cela est possible en examinant toutes les alternatives viables. Si l'évitement n'est pas possible même après cette analyse, des mesures efficaces pour les peuples autochtones doivent être prises pour minimiser les impacts et compenser les pertes. (2) Lorsque des projets peuvent avoir des effets négatifs sur les populations autochtones, tous leurs droits relatifs à la terre et aux ressources doivent être respectés conformément à l'esprit des déclarations et traités internationaux pertinents, notamment la Déclaration des Nations unies sur les droits des peuples autochtones. Des efforts doivent être faits pour obtenir le consentement préalable donné librement et en connaissance de cause (CPLCC) des peuples autochtones concernés. (3) Les mesures destinées aux peuples autochtones concernés doivent être préparées sous la forme d'un plan pour les peuples autochtones (PPA), qui peut faire partie d'autres documents relatifs aux considérations environnementales et sociales, et qui doit être rendu public conformément aux lois et ordonnances pertinentes du pays hôte. Lors de la préparation du PPA, des efforts doivent être faits pour obtenir le CPLCC des peuples autochtones concernés, sur la base d'informations suffisantes mises à leur disposition au préalable. Lorsque des consultations sont organisées, des explications sont données dans des langues et sous des formes compréhensibles pour les peuples autochtones concernés. Il est souhaitable que le PPA comprenne les éléments énoncés dans la NES 7 des politiques environnementales et sociales de la Banque mondiale.	Les droits de l'homme fondamentaux sont garantis par la Constitution, mais il n'existe pas de dispositions claires concernant spécifiquement les peuples autochtones.	Aucune réglementation n'a été fournie. Bien que ce projet ne soit pas supposé avoir un impact négatif sur les populations autochtones, le promoteur du projet devra envisager et proposer des mesures conformes aux lignes directrices de la JICA.

Sujet	Lignes directrices de la JICA, etc.	Système juridique du pays partenaire	Présence des écarts et politique de mesures à prendre
Suivi	(1) Pendant la mise en œuvre du projet, les acteurs du projet contrôlent si des situations imprévisibles se produisent, ainsi que la performance et l'efficacité des mesures d'atténuation prévues. Les acteurs du projet prennent les mesures appropriées en fonction des résultats de ce suivi. (2) Dans les cas où un suivi suffisant est jugé essentiel pour des considérations environnementales et sociales appropriées, comme les projets pour lesquels des mesures d'atténuation doivent être mises en œuvre tout en surveillant leur efficacité, les acteurs du projet doivent s'assurer que les plans du projet comprennent des plans de suivi réalisables. (3) Les acteurs du projet doivent s'efforcer de mettre les résultats du suivi à la disposition des parties prenantes locales impliquées dans le projet. (4) Lorsque des tiers signalent spécifiquement que les considérations environnementales et sociales ne sont pas pleinement prises en compte, les acteurs du projet doivent s'efforcer de parvenir à un accord sur les procédures à suivre pour résoudre les problèmes, par le biais de forums de discussion et d'examen des mesures prises avec la participation des parties prenantes impliquées dans les projets, sur la base d'une diffusion suffisante des informations.	Le DÉCRET n° 2015-1187 (articles 34 et 35) indique qu'un plan de surveillance et un plan de gestion environnementale doivent être envisagés et stipule que ceux-ci doivent être mis en œuvre sur la base du plan de gestion environnementale et sociale approuvé.	Il n'y a pas de lacunes significatives en termes de mise en œuvre du suivi, mais il n'existe aucune disposition prévoyant la publication des résultats du suivi. En outre, il n'existe aucune disposition claire sur la manière de vérifier l'efficacité des mesures d'atténuation. Dans ce projet, l'étude s'appuiera sur les directives de la JICA et sur le système du Burkina Faso, et un système sera mis en place. Le plan du projet comprendra également la confirmation de l'efficacité des mesures d'atténuation et la publication des résultats de la surveillance.
Mécanisme de règlement des plaintes	(1) Un mécanisme de traitement des plaintes des personnes et des communautés affectées sur le plan environnemental et social doit être mis en place. (2) Les mécanismes de réclamation devraient être facilement accessibles aux personnes et aux communautés affectées. Les pays bénéficiaires informeront les parties prenantes locales du mécanisme de traitement des plaintes en discutant avec elles. Les personnes et les communautés concernées ne devraient pas être pénalisées pour avoir déposé une plainte. (3) 3. Les acteurs du projet doivent s'efforcer de répondre rapidement aux plaintes qu'ils reçoivent, en tenant compte des préoccupations et des besoins des personnes et des communautés affectées par le projet.	L'article 5 du Code de l'environnement stipule la nécessité du traitement des plaintes et le droit du public à déposer une plainte, mais ne précise pas comment faire connaître le système de traitement des plaintes, l'importance de répondre rapidement aux plaintes, ni les détails du mécanisme de traitement des plaintes.	Bien que la nécessité de traiter les plaintes soit stipulée, il n'existe pas de dispositions claires sur les détails. Dans le cadre de ce projet, un examen sera effectué sur la base des directives de la JICA et du système du Burkina Faso, et un système de traitement des plaintes sera établi et intégré au plan du projet pour garantir des réponses rapides.

Sujet	Lignes directrices de la JICA, etc.	Système juridique du pays partenaire	Présence des écarts et politique de mesures à prendre
Diffusion d'information	(1) En principe, les acteurs de projets diffusent des informations sur les considérations environnementales et sociales de leurs projets. La JICA aide les acteurs de projets en mettant en œuvre des projets de coopération, si nécessaire. (2) La JICA diffuse des informations importantes sur les considérations environnementales et sociales aux étapes clés des projets de coopération, de manière appropriée, conformément aux Directives de la JICA. (3) La JICA discute et se met d'accord avec les acteurs de projets sur les cadres qui assurent la diffusion d'informations au stade initial des projets de coopération. (4) L'information à diffuser doit inclure les considérations environnementales et sociales, ainsi que l'information sur le projet. (5) En plus de l'information à diffuser, la JICA fournit autant que possible des informations sur les considérations environnementales et sociales à des tiers, en réponse à leurs demandes. (6) La JICA encourage activement les acteurs de projets à diffuser et à présenter aux parties prenantes locales des informations sur les considérations environnementales et sociales de leurs projets. (7) Les acteurs de projets diffusent l'information bien à l'avance lorsqu'ils ont des consultations avec les parties prenantes locales en coopération avec la JICA. En de telles occasions, la JICA aide les acteurs de projets à préparer des documents dans une ou plusieurs langues officielles ou largement utilisées et sous une forme compréhensible par les populations locales. (8) La JICA diffuse des informations sur son site internet en japonais, en anglais, dans la ou les langues officielles et/ou dans la ou les langues largement utilisées dans les pays hôtes. Elle fournit également les rapports pertinents pour la lecture publique à la bibliothèque de la JICA et dans ses bureaux à l'étranger.	L'article 9 du Code de l'environnement stipule la divulgation de l'information, exigeant des organismes chargés de la mise en œuvre des projets qu'ils facilitent l'accès à l'information environnementale et qu'ils favorisent la participation du public au processus décisionnel. En outre, l'article 27 stipule clairement que l'un des objectifs de l'étude d'impact environnemental est de recueillir l'avis des parties intéressées. Le DÉCRET N° 2015-1187 (article 16) stipule que l'organisme d'exécution doit coopérer avec le gouvernement et d'autres organisations pour encourager la participation du grand public.	Bien que la diffusion d'informations soit définie, il n'existe aucune déclaration claire concernant le langage à utiliser. Dans la mise en œuvre de ce projet, le rapport d'évaluation environnementale sera rédigé en français, la langue officielle, et les explications et consultations auprès des résidents seront menées dans les langues locales, si nécessaire.

Source : Préparé par l'équipe d'enquête sur la base des lois et des directives pertinentes

(c) Procédures relatives aux obligations requises pour la mise en œuvre du projet

Les procédures environnementales et sociales seront suivies en fonction du résultat de catégorisation des composantes du projet et des niveaux de ses éventuels impacts environnementaux et sociaux. Ces catégories sont divisées en trois (3) catégories, A, B et C. Pour chaque catégorie, les documents requis pour l'évaluation environnementale sont définis comme suit :

Catégorie A : Étude d'Impact Environnemental et Social (EIES)

Catégorie B : Notice d'Impact Environnemental et Social (NIES)

Catégorie C : Résumé de l'Étude d'Impact Environnemental et Social

Le décret n°2015-1187 détermine les composantes du projet qui font l'objet de cette évaluation d'impact environnemental (Tableau 1.5.11). Tout auteur de projets devra vérifier préalablement les exigences de l'étude à des fins de référence, présenter à l'ANEVE le « Résume de l'Étude d'Impact Environnemental et Social » pour approbation avant de commencer l'étude. Toutefois, étant donné que le décret établit cette classification des projets à titre de référentiel, il revient à l'ANEVE de décider définitivement la classification environnementale des projets. En ce qui concerne les composantes du présent projet, la réhabilitation de la voie d'accès relève de la catégorie A s'il s'agit d'un revêtement en asphalte, et de la catégorie B pour la construction du garage de maintenance selon cette classification.

Tableau 1.5.11 Catégorisation des secteurs d'activité relatifs au projet (référentiel)

Catégorie	Aperçu du projet
Secteurs d'activité : 10 - Travaux publics (extraits les éléments sur les routes)	
Catégorie A	Revêtement en asphalte, construction de routes en terre[1)] de type RO et RM, etc.
Catégorie B	Construction de piste améliorée[2)], travaux de réhabilitation, etc.
Secteurs d'activité : 11- Urbanisme et habitat	
Catégorie A	Les constructions dont la surface totale de plancher hors œuvre est supérieure ou égale à 3 000 m^2
Catégorie B	Les constructions dont la surface totale de plancher hors œuvre est inférieure à 3 000 m^2

1) Route en terre ordinaire (RO) et Route en terre Moderne (RM)

2) Piste Améliorée de type A (PA)

Source : établi par l'équipe d'étude de la JICA sur la base de lz'Annexe I du DÉCRET N°2015-1187 et des résultats des entretiens avec ANEVE

Une fois le périmètre du projet défini, l'organisme chargé de son exécution en rédigera les termes de référence (TdR) pour l'étude environnementale conformément à la catégorisation susmentionnée, et les soumettra à l'ANEVE. Il devra obtenir ensuite l'approbation de cette dernière avant de mener une étude environnementale.

Lorsque le projet est classé en catégorie A, une Étude d'Impact Environnemental et Social (ci-après dénommée « l'EIES »), équivalent de l'étude d'impact environnemental ordinaire, devra être menée. Après la remise du rapport de l'étude, les avis recueillis lors de la consultation publique devront être analysés, puis pris en compte dans la planification du projet afin d'élaborer son plan définitif.

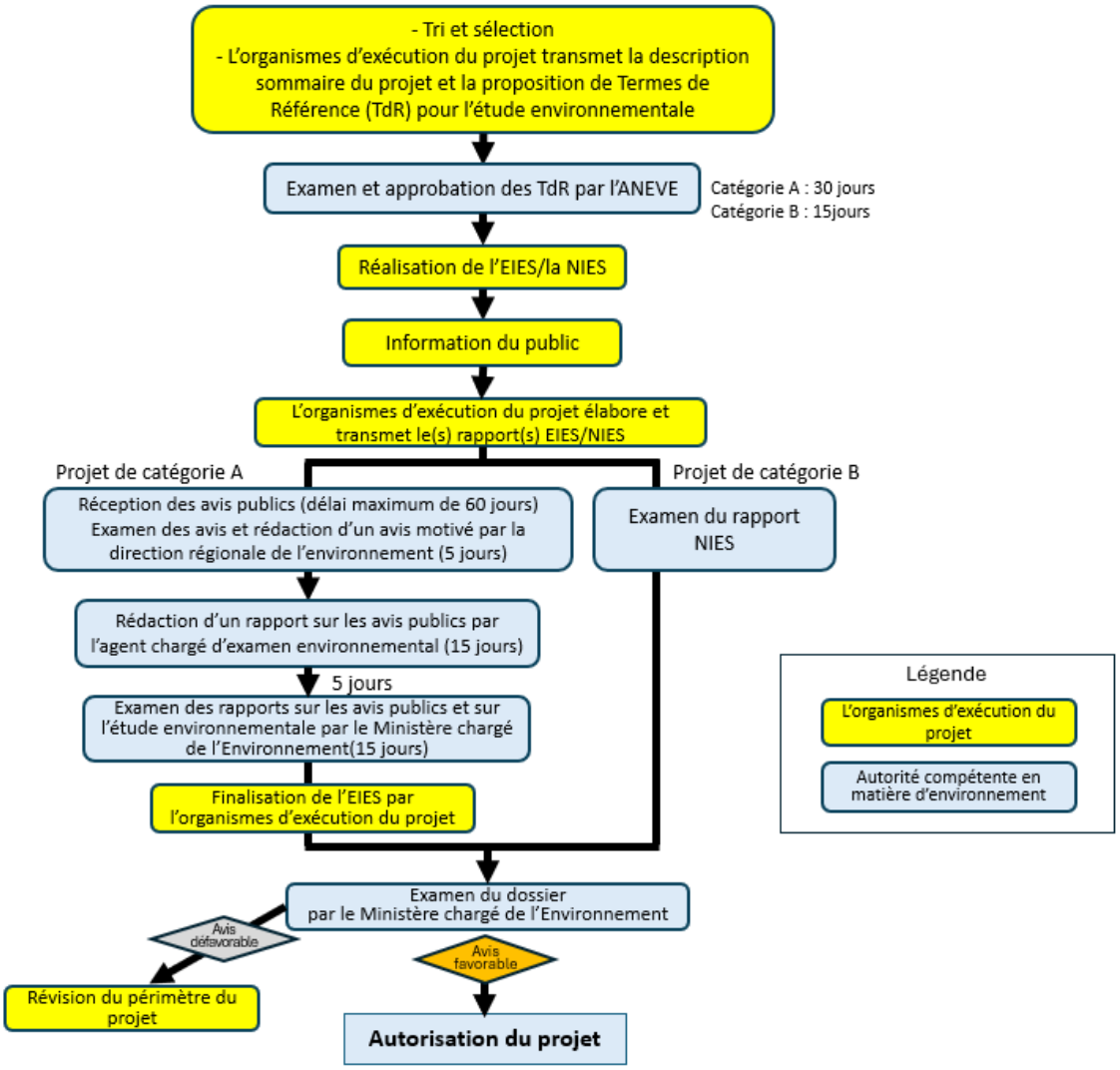
Si le projet est classé en catégorie B, une Notice d'Impact Environnemental et Social (NIES) équivalente de l'Examen Environnemental Initial ordinaire, devra être réalisée. L'approbation de la mise en œuvre du projet ne sera donnée qu'après l'examen du rapport de l'EIES. Les procédures de l'évaluation environnementale pour les projets de catégories A et B sont illustrées dans la Figure 1.5.12.

Pour le projet de catégorie A, il faut compter deux (2) à trois (3) mois pour la réalisation de l'Étude d'Impact Environnemental et Social, et 90 jours au moins pour la consultation publique et la tenue d'un comité technique.

Pour les projets de catégorie B, aucune durée spécifique n'était indiquée, et il n'a pas été possible d'obtenir des explications claires sur cette durée lors des entretiens réalisés.

Les contenus standard devant figurer dans l'EIES et de la NIES sont prescrits dans les articles 8 et 10 du décret n°2015-1187, dont les principaux éléments sont les suivants :

- Une description de l'était initial de l'environnement du site portant sur les milieux physiques, biologique et socio-économique
- Une présentation des objectifs, de la structure de mise en œuvre, des activités concrètes, de la localisation et de la justification du projet
- Une description des caractéristiques ou des éléments du projet qui risquent d'entraîner des impacts négatifs ou positifs et une identification des caractéristiques ou des éléments de milieux physique, biologique et socio-économique qui peuvent subir des incidences ou des modifications
- Une détermination de la nature et de l'importance des impacts directs et indirects sur l'environnement et une analyse des risques environnementaux (y compris les impacts transfrontaliers)
- Une indication des lacunes relatives aux connaissances et des incertitudes rencontrées dans la réalisation de l'étude
- Une description des mesures d'atténuation et une estimation des dépenses liées à leur mise en œuvre
- Un plan de gestion des incidences environnementales et sociales (comprenant un programme de mise en œuvre des mesures d'atténuation, de compensation des impacts négatifs, etc.)
- Un programme de surveillance et de suivi environnementaux, un programme de renforcement des capacités et une estimation des coûts de ces programmes
- Des modalités de la consultation et la participation du public



Source : établi par l'équipe d'étude de la JICA sur la base du DECRET N° 2015-1187 et de la brochure d'l'ANEVE

Figure 1.5.12 Diagramme de flux d'évaluation environnementale et sociale du projet

(d) Assistance à la réalisation de l'évaluation environnementale et sociale et à l'obtention d'une approbation du projet

Lorsque l'équipe d'étude a préalablement consulté l'ANEVE pour le présent projet, cette dernière a conseillé de mener l'étude en supposant que le projet serait classé en catégorie B.

L'équipe a donc confié à un bureau d'étude local l'élaboration de l'aperçu du projet et de termes de référence, qui ont ensuite été soumis à l'ANEVE par le biais du MARAH le 23 juillet 2024. Le 19 novembre de la même année, l'équipe a reçu par écrite une notification de la part de l'ANEVE, contenant ses observations sur les termes de référence, ainsi que la classification du projet en catégorie B. Conformément à ladite notification, le 5 décembre de la même année, l'équipe a formulé un avant-projet de la NIES et l'a soumis à l'ANEVE par le biais du MARAH. Par la suite, des commentaires sur le projet de NIES ont été reçus de l'ANEVE le 12 février 2025, finalisés en fonction des points soulevés, et la version finale a été soumise à l'ANEVE le 15 février 2025. Après la procédure d'approbation par l'ANEVE, une lettre d'approbation de la NIES a été reçue le 1er avril 2025, qui a été utilisée pour l'approbation du projet. La procédure a été menée à bien.

La lettre d'approbation indiquait que le projet était approuvé sous réserve de la mise en œuvre du plan de gestion environnementale décrit dans la NIES et que l'approbation deviendrait caduque si la construction ne pouvait commencer dans les trois ans à compter de la date de la lettre d'approbation. En outre, lors d'une vérification auprès de l'ANEVE, il a été expliqué que le projet était conditionné à l'achèvement de la construction dans les cinq ans suivant la date de la lettre d'approbation. Il convient de noter qu'il s'agit d'une étape importante pour la mise en œuvre future du projet principal.

L'examen du projet a permis d'analyser la révision du tracé de la voie d'accès, l'emplacement des caniveaux et les techniques de construction, aboutissant à une réduction de l'étendue de l'impact du projet par rapport aux TdR de la NIES initialement soumise. L'équipe d'étude a sollicité à l'ANEVE la révision de la NIES conformément à la l'étendue de l'impact définitif du projet. Suite à l'obtention de son approbation préalable, la NIES a été actualisée. L'équipe a ensuite transmis une demande de réexamen à l'ANEVE par le biais du MARAH par courrier en date du 5 novembre 2025. Le 5 décembre de la même année, la lettre d'approbation du NIES révisé a été reçue. De plus, il est indiqué que la date d'approbation de l'activité du projet reste fixée au 1er avril 2025, par conséquent, le début dans les trois ans et l'achèvement dans les cinq ans à compter de cette date restent des conditions préalables à l'approbation du projet.

(4) Comparaison des alternatives (y compris la non-réalisation du projet : option zéro)

Les alternatives au projet sont comparées dans le Tableau 1.5.12, incluant l'option zéro et la construction d'un garage de maintenance en dehors de la ville de Ouagadougou. Cette comparaison fait apparaître que l'option 2 est la plus pertinente, la plus durable et la plus respectueuse de l'environnement.

Tableau 1.5.12 Comparaison avec les alternatives

Plans	Aperçu	Pertinence et durabilité, impacts économiques, environnementaux et sociaux
Option 0 : Maintien en état actuel (Non-réalisation du projet)	Le projet ne sera pas mis en œuvre et le garage actuel sera maintenu tel qu'il est.	Actuellement dans le pays, étant donné qu'il n'existe qu'un seul garage de maintenance en activité à Bobo-Dioulasso, ce dernier n'est pas en mesure de satisfaire tous les besoins de maintenance des équipements du pays. De plus, le gouvernement développe et réaménage les zones irriguées et les bas-fonds et accélère la mécanisation agricole, ce qui devrait encore accroître la demande de maintenance des équipements à l'avenir. Par conséquent, la durabilité du service ne pourrait plus être assurée. En revanche, aucun coût de construction, ni d'impact environnemental négatif considérable ne seront supportés puisque le projet ne sera pas mis en œuvre.
Option 1 : Construction d'un garage de maintenance en dehors de la ville de Ouagadougou	Construction d'un garage sur le site de la station d'expérimentation agricole située à l'extérieur de la ville de Ouagadougou	Étant donné qu'une grande surface peut être allouée à un nouveau garage sur le site de la station d'expérimentation agricole en dehors de la ville de Ouagadougou, un certain degré de pertinence et de continuité peut être assuré. Toutefois, avec un raccordement difficile aux infrastructures (eau et électricité) ainsi qu'une mauvaise accessibilité depuis les zones rurales, il est à craindre que les coûts d'entretien et d'exploitation du garage soient les plus élevés parmi toutes les alternatives. Les nuisances sonores dues à l'exploitation et la maintenance du garage sont limitées en raison de l'absence de résidences à proximité. Toutefois, pour la production d'électricité et pour l'approvisionnement en eau depuis les eaux souterraines, il faudra prévoir des groupes électrogènes. Par conséquent, des incidences plus significatives sur la qualité de l'air ou la réserve en eau seraient à prévoir par rapport à l'option 2. En plus, la quantité du gaz à effet de serre (GES) émis serait plus importante dû à la consommation de carburant à long terme, ce qui laisse supposer un risque considérable pour l'environnement.
Option 2 : Construction d'un garage de maintenance dans la ville de Ouagadougou	Construction d'un garage sur le site du MARAH à l'intérieur de la ville de Ouagadougou	La superficie nécessaire pour le garage est déjà réservée, avec un accès rapide depuis les environs. Le raccordement aux infrastructures telles que l'eau et l'électricité et facilité ce qui pourrait justifier la pertinence et la durabilité de ce plan. Étant donné que le site est adjacent au parc et aux instituts de recherche et qu'il n'y pas de résidences privées à proximité, les nuisances sonores seraient limitées. En revanche, pour l'aménagement de la voie d'accès, l'abattage des arbres serait nécessaire. Pour l'exploitation du garage, l'eau et l'électricité sont disponibles. La production d'électricité n'étant nécessaire qu'en cas de coupure d'électricité, il y aurait moins d'impacts environnementaux par rapport à l'option 1. Bien que la zone soit adjacente à une zone protégée, il n'y a pas de restrictions sur les activités de développement en vertu de la législation nationale, et les impacts négatifs peuvent être minimisés par la mise en œuvre d'améliorations des installations qui suivent l'utilisation actuelle. En plus, un impact par l'abattage des arbres pourrait être réduit au minimum grâce à une plantation de nouveaux arbres. En résumé, l'option 2 est jugée comme la plus pertinente.

Source : Équipe d'étude de la JICA

(5) Délimitation des champs de l'étude environnementale et sociale

Les résultats du cadrage (délimitation des champs de l'étude environnementale et sociale) du projet sont résumés dans le Tableau 1.5.13 suivant.

Tableau 1.5.13 Délimitation des champs de l'étude environnementale et sociale du projet (provisoire)

	Éléments d'impact	Statut de la sélection		Activités source d'impact (C : Avant et pendant les travaux de construction, O : Pendant l'exploitation du nouveau garage)
		C	O	
Mesures d'atténuation de la pollution				
1	Pollution atmosphérique	✓	✓	C : Les poussières et particules provenant de la circulation de véhicules de chantier sont préoccupantes, notamment pendant la saison sèche. Cela risquerait de détériorer momentanément la qualité de l'air atmosphérique. O : Il peut y avoir une augmentation des émissions de gaz d'échappement provenant de l'entrée et de la sortie des véhicules du site du garage et de la production d'électricité par les groupes électrogènes lors d'une coupure d'électricité, mais en quantité limitées.
2	Qualité de l'eau	✓		C : Les travaux de démolition du garage existant et la construction d'un nouveau garage risquent de produire des matières en suspension et d'autres substances à la surface du sol, qui risquent de s'écouler dans le bassin versant environnant. O : Les impacts négatifs sur la qualité des eaux environnantes ne sont pas prévus pendant le service.
3	Pollution du sol	✓	✓	C/O : Une mauvaise manipulation de substances telles que l'huile de véhicules et de machines pourrait engendrer la contamination du sol suite à la fuite.
4	Nuisances sonores/vibrations	✓		C : Aux alentours du chantier, il risque d'y avoir des nuisances sonores et vibrations provenant de la circulation des engins et véhicules de chantier. O : Des nuisances sonores et vibrations ne sont pas prévues pendant le service.
5	Affaissement du sol			C/O : Il ne devrait pas y avoir d'affaissement du sol, car le projet n'envisage pas l'exploitation des eaux souterraines,
6	Mauvaise odeur			C/O : Le projet n'envisageant pas la construction d'installations susceptibles de produire une mauvaise odeur, le risque est exclu.
7	Sédiments			C/O : Les impacts sur les sédiments ne sont pas prévus dans le cadre du projet.
8	Déchets	✓	✓	C/O : Il peut y avoir des débris avant le démarrage des travaux dus à la démolition du garage existant, des déchets de construction, déblais et déchets généraux pendant les travaux, et des ferrailles provenant de machines et déchets généraux pendant le service.
Environnement naturel				
9	Topographique/ géologique			C/O : Aucune modification topographique/géologique n'est à prévoir.
10	Hydrographie/ météores aqueux	✓	✓	C/O : La topographie du site permet que les eaux évacuées provenant du réservoir et du parc adjacents traversent le site et se jettent dans le cours d'eau en direction du nord-est. Étant donné que l'état de l'évacuation n'est pas conforme, le projet prévoit la construction de caniveaux sur la voie d'accès et à l'extérieur du garage, ce qui pourrait affecter l'hydrologie de la zone environnante.
11	Eaux souterraines			C/O : Aucun impact n'est prévu, car le projet n'envisage pas d'exploiter les eaux souterraines
12	Écosystème/ flore et faune/biodiversité	✓		C : L'abattage des arbres sera nécessaire avant le démarrage des travaux, ce qui devrait avoir un impact sur la flore et la faune. O : Aucun impact sur l'écosystème par le projet n'est prévu.
13	Zones protégées	✓		C : La production de poussière, de bruit et de vibrations ainsi que la production de déchets peuvent avoir un impact sur la flore et la faune des zones humides Ramsar adjacentes. O : Aucun impact n'est prévu, car le projet n'envisage pas la modification de zones protégées.
Environnement social				
14	Expropriation de terrain/ Réinstallation de la population			C/O : Aucun impact n'est prévu, car le projet n'entraînera pas une réinstallation involontaire de la population.
15	Populations issues de classes défavorisées	✓	✓	C/O : Aucun impact négatif direct sur les populations issues de classes défavorisées n'est prévu par le projet. Toutefois, Il risque d'y avoir un impact sur les agriculteurs ayant des activités agricoles à proximité du site du projet.

	Éléments d'impact	Statut de la sélection		Activités source d'impact (C : Avant et pendant les travaux de construction, O : Pendant l'exploitation du nouveau garage)
		C	O	
16	Minorités ethniques /peuple autochtone			C/O : Aucun impact n'est prévu, car le site du projet se trouve dans une zone urbaine existante et n'est pas habitée par des minorités ethniques ou un peuple autochtone.
17	Économie locale (emploi et les moyens de subsistance)	✓	✓	C : Les travaux de construction pourraient avoir des effets positifs sur l'économie locale, en générant des opportunités commerciales et d'emploi. O : La fin d'emploi temporaire pour les ouvriers embauchés dans le cadre du présent projet devrait avoir un impact négatif après l'achèvement des travaux de construction.
18	Exploitation de terres et ressource locales			C/O : Aucun impact n'est prévu, car le site du projet avait été déjà réservé pour les installations du MARAH avant la formulation du projet.
19	Exploitation des eaux, droit d'utilisation de l'eau et droit de la communauté			C/O : Aucun impact n'est prévu sur l'exploitation des eaux et le droit d'utilisation de l'eau dans le cadre du projet.
20	Infrastructures et services sociaux	✓		C : Une incidence temporaire sur le trafic dans les environs pourrait se produire en raison de l'augmentation du trafic des véhicules de chantier et des régulations nécessaires pendant les travaux de raccordement de la voie d'accès à la route existante. O : Bien qu'une certaine circulation des véhicules soit prévue pendant le service, aucun impact n'est attendu, car ce trafic ne serait pas assez intense pour affecter le trafic existant.
21	Organismes locaux de prise de décision et organismes sociaux			C/O : Il n'est pas prévu que l'afflux de personnes soit assez important pour affecter les communautés locales, tant pendant la construction que l'exploitation.
22	Répartition inégale des dommages et des bénéfices			C/O : Aucune répartition inégale des dommages et des bénéfices n'est prévue, compte tenu de l'ampleur et des composantes du projet.
23	Conflit d'intérêt local			C/O : Aucun conflit d'intérêt local n'est prévu, compte tenu de l'ampleur et des composantes du projet.
24	Installations religieuses			C/O : Aucun impact n'est prévu, car aucune installation religieuse n'est observée dans les zones potentiellement concernées.
25	Patrimoine culturel et historique			C/O : Aucun impact n'est attendu, car aucun patrimoine culturel ou historique n'a été identifié sur le site du projet ni dans ses environs.
26	Paysage esthétique			C/O : Le nouveau garage étant un bâtiment de faible hauteur, aucun impact sur le paysage n'est prévu.
27	Genre			C/O : Aucune incidence sur la question de genre n'est prévue dans le projet.
28	Droits de l'enfant	✓	✓	C/O : Étant donné qu'il a été constaté que des mineurs de moins de 15 ans travailleraient dans la zone cible du projet, il pourrait y avoir une incidence sur les droits de l'enfant.
29	Santé publique (maladies infectieuses)	✓		C : Le risque sur la santé publique tel que l'apparition de maladies infectieuses pourrait augmenter en raison de l'afflux d'ouvriers sur le chantier. O : Aucun impact négatif sur la santé publique n'est prévu pendant le service.
30	Sécurité et santé au travail	✓	✓	C/O : Un impact sur la sécurité et la santé au travail est prévu, tant pour les ouvriers de chantier pendant les travaux que pour le personnel pendant le service.
Autres				
31	Accidents	✓		C : Le risque d'accidents liés à l'utilisation d'engins de chantier et au trafic des véhicules de chantier pourrait être accru. O : Aucune augmentation d'accidents n'est prévue pendant le service.
32	Changement climatique	✓	✓	C : Des effets négatifs sont prévus en raison des émissions de gaz à effet de serre (GES) liées à l'exploitation des engins de construction et du trafic des véhicules de chantier, bien que ces effets soient temporaires et limités. O : Les émissions de gaz à effet de serre sont prévues en raison de la consommation d'électricité pour le fonctionnement du nouveau garage et de l'utilisation de groupes électrogènes en cas de coupure d'électricité.

Source : Équipe d'étude de la JICA

(6) Termes de référence de l'étude environnementale et sociale

Bien que les impacts négatifs environnementaux et sociaux soient limités compte tenu de la taille du nouveau garage et de ses activités, il est nécessaire de mener une étude d'impact environnemental et social afin de se conformer aux lois environnementales du Burkina Faso.

Le projet étant classé en catégorie B, il n'est pas requis de mesurer des éléments liés à la pollution environnementale tels que l'air atmosphérique, la qualité de l'eau et les nuisances sonores ainsi que de tenir une consultation des parties prenantes. Toutefois, l'ANEVE a demandé à l'équipe d'étude la consultation du gestionnaire de la zone protégée contiguë, des compagnies d'électricité et d'eau et des riverains pouvant être affectés par la mise en œuvre du projet comme ceux menant des activités agricoles à proximité. Conformément à la Ligne directrice de la JICA, il a également été décidé d'organiser une consultation publique, afin de présenter les résultats de l'étude d'impact environnemental et social et de prendre en compte les avis recueillis. Les termes de référence (TdR) de cette étude figurent dans le Tableau 1.5.14.

L'évaluation de la situation environnementale et sociale a été effectuée par la collecte d'informations sur le terrain et l'analyse de documents existants, en complément des consultations susmentionnées.

Tableau 1.5.14 Objets et méthodes de l'étude

Éléments d'impact	Statut de la sélection		Objets de l'étude	Méthode de l'étude
	Pendant les travaux	Pendant le service		
Mesures d'atténuation de la pollution				
Pollution atmosphérique	✓	✓	- État de pollution atmosphérique dans la zone cible du projet - Valeurs de référence environnementales nationales et normes internationales de référence	- Étude sur le terrain et entretiens - Analyse documentaire - Étude sur les cas similaires, mesures prises dans la région
Qualité de l'eau	✓		- État de pollution de l'eau dans la zone cible du projet - Valeurs de référence environnementales nationales et normes internationales de référence	
Pollution du sol	✓	✓	- État de pollution du sol dans la zone cible du projet - Valeurs de référence environnementales nationales et normes internationales de référence	
Nuisances sonores/vibrations	✓		- État de nuisances sonores et de vibrations dans la zone cible du projet - Valeurs de référence environnementales nationales et normes internationales de référence	
Déchets	✓	✓	- Déchets provenant des travaux de construction et de l'exploitation du garage	
Environnement naturel				
Hydrographie/météores aqueux	✓	✓	- Hydrographie et météores aqueux de la zone cible du projet	- Étude sur le terrain et entretiens - Analyse documentaire
Écosystème/ flore et faune/biodiversité	✓		- Flore et faune dans la zone cible du projet et ses environs et état des zones protégées	

Éléments d'impact	Statut de la sélection		Objets de l'étude	Méthode de l'étude
	Pendant les travaux	Pendant le service		
Zones protégées	✓		- Flore et faune dans la zone cible du projet et ses environs et état des zones protégées	- Étude sur le terrain et entretiens Analyse documentaire
Environnement social				
Populations issues de classes défavorisées	✓	✓	- Moyens de subsistance de la population touchée	- Étude sur le terrain et entretiens - Analyse documentaire
Économie locale (emploi et les moyens de subsistance)	✓		- État de l'emploi et la situation économique dans la zone cible du projet et ses environs et état des zones protégées	
Infrastructures et services sociaux			- Impacts aux infrastructures sociales existantes	
Droits de l'enfant	✓	✓	- Situation de travail des enfants	
Santé publique (maladies infectieuses)	✓		- Situation du travail des enfants	
Sécurité et santé au travail	✓	✓	- Situation de la sécurité et de la santé au travail et législation concernée	- Analyse documentaire (y compris les mesures prises dans les études de cas similaires)
Accidents	✓		- Accidents pouvant survenir lors de la mise en œuvre du projet et ses mesures préventives	
Autres				
Changement climatique	✓	✓	- Impacts du changement climatique sur le projet - Quantités des émissions de gaz à effet de serre	- Analyse documentaire - Simulation

Source : Équipe d'étude de la JICA

(7) Résultats de l'étude pour la considération environnementale et sociale (y compris les résultats prévisionnels)

Les résultats de l'étude pour la considération environnementale et sociale sont présentés dans le Tableau1.5.15.

Tableau 1.5.15 Résultats de l'étude pour la considération environnementale et sociale (y compris les résultats prévisionnels)

Mesures d'atténuation de la pollution	
Pollution atmosphérique	Concernant les valeurs estimatives qui serviront de référence, les $PM_{2,5}$ dépassent le seuil recommandé par l'OMS. L'enceinte du site du projet étant suffisamment éloigné des zones résidentielles avoisinantes, l'impact serait limité. Toutefois, les émissions de poussières et de particules provenant des travaux pourraient avoir un impact sur l'air.
Qualité de l'eau	Les données sur la qualité de l'eau dans les environs pouvant illustrer les conditions actuelles de l'eau n'ont pas été vérifiées. Toutefois, la contamination de l'eau par des substances telles que les métaux lourds n'est pas prévue en raison de l'absence de source de contamination telle que les mines et usines et du fait que ces eaux sont utilisées pour l'irrigation. Les éléments susceptibles d'affecter la qualité de l'eau tant pendant la construction que l'exploitation pourraient être l'eau turbide due aux travaux, le déversement d'huile pour machines et d'autres substances pendant les travaux et l'exploitation.
Contamination du sol	La contamination du sol n'a pas été observée dans le site réservé au garage. Toutefois, un éventuel déversement de substances telles que l'huile pour machines utilisée

	pendant la construction et l'exploitation risque d'entraîner une contamination du sol.
Nuisance sonore/vibration	Actuellement, aucune source de nuisances sonores n'est observée dans les environs du site du projet, en dehors de la route nationale N° 4 dont le trafic routier représente la principale source. Le site du projet étant à distance suffisante des zones résidentielles, des incidences significatives ne sont pas prévues. Bien qu'il y ait des bruits et vibrations pendant les travaux dus aux engins de chantier, aucune activité susceptible de produire des bruits n'est envisagée pendant le service.
Déchets	Bien qu'il y ait des déblais, déchets de matériaux et déchets généraux provenant du chantier de construction et des logements pour les ouvriers, l'impact est supposé être limité grâce à une gestion appropriée des déchets de chantier. Il peut y avoir également des déchets métaux et généraux pendant le service. Les déchets recyclables tels que les métaux seront recyclés, tandis que les déchets devant être éliminés sont transportés dans un site agréé pour l'élimination des déchets.
Environnement naturel	
Hydrographie/ météores aqueux	Actuellement, lors de pluies diluviennes, les eaux pluviales s'écoulent du parc adjacent (à l'ouest du site) vers l'est. Puisque le projet prévoit la construction de caniveaux, l'hydrographie existante pourrait être modifiée.
Écosystème/ flore et faune/biodiversité	Une altération directe de la flore et un impact conséquent sur la faune sont prévus, en raison d'un impératif d'abattage des arbres pour aménager la voie d'accès et le site du garage.
Zones protégées	On s'attend à des incidences dues à la poussière (y compris la terre et le sable), au bruit et aux vibrations, ainsi qu'aux déchets (par exemple les matériaux d'emballage et de conditionnement des matériaux et équipements de construction) générés par les travaux de construction. Ces incidences doivent être réduites au minimum en optimisant la planification de la construction afin de raccourcir la période de construction, en définissant la période des travaux de construction et en assurant une gestion appropriée des déchets.
Environnement social	
Populations issues de classes défavorisées	Bien qu'aucun impact négatif significatif sur les populations issues de classes défavorisées ne soit prévu par la mise en œuvre du projet, il peut y avoir un impact sur le rendement de la culture agricole dans les environs du site, dû aux activités de chantier, à la construction des caniveaux et à l'exploitation du garage. Par contre, l'embauche des personnes issues de classes défavorisées en tant que travailleurs non professionnels pour les travaux et l'exploitation pourrait générer un impact positif.
Économie locale (l'emploi et les moyens de subsistance)	Comme pour les populations issues de classes défavorisées, grâce aux travaux et à l'exploitation du garage, une hausse des opportunités d'embauche pourrait être attendue. Toutefois, la baisse du nombre d'embauches après la fin des travaux peut entraîner un impact négatif.
Infrastructures et services sociaux	Situé à environ 800 m au nord de la route nationale N° 4, sur la voie d'accès (actuellement non-revêtue), le site du projet sera raccordé au réseau public d'eau et d'électricité pendant le service. L'augmentation du volume de trafic due à la mobilisation des équipements de construction et les travaux de raccordement de la voie d'accès à la route nationale N° 4, pourraient perturber la circulation de cette dernière.
Droits de l'enfant	Suite à l'examen de l'étude statistique, il a été constaté que des mineurs de moins de 15 ans travaillaient. Les opportunités d'embauche crées par le projet pourraient générer un impact. Aucun impact sur l'éducation n'est prévu par le projet, car il n'y pas d'établissements scolaire à proximité.
Santé publique	Bien que l'impact sur la santé publique soit attendu dû à l'afflux des ouvriers de chantier dans le cadre du projet, aucun impact significatif n'est prévu en raison de la faible ampleur des travaux.
Sécurité et santé au travail	Il est à craindre que des accidents de travail se produisent, tant pendant les travaux de construction et la circulation des véhicules de chantier, que durant l'exploitation, en raison des activités des ouvriers et des travaux d'usinage. Pour minimiser de telles incidences, l'élaboration et la diffusion d'un manuel d'intervention en cas d'urgence et des exercices d'intervention sont prévues.
Autres	
Accidents	Un risque d'accidents de la circulation existe en raison de l'augmentation du nombre de véhicules de chantier pendant les travaux.
Changement climatique	Bien que des gaz à effet de serre (GES) soient émis par les engins et véhicules de chantier pendant les travaux, ainsi que par les activités d'usinage et l'utilisation de groupes électrogènes pendant le service ; leur impact est supposé être limité car il ne s'agit pas d'émission à grande échelle. La quantité d'émissions de GES liées aux travaux est estimée à environ 340 t Eq- CO_2.

Source : Équipe d'étude de la JICA

(8) Évaluation des impacts

Les résultats prévisionnels des impacts environnementaux et sociaux liés à l'exécution du projet sont présentés dans le Tableau 1.5.16. Ces prévisions ont été évaluées selon les critères suivants, en supposant que les mesures d'atténuation appropriées ne soient pas mises en œuvre.

- B- : Quelques impacts négatifs B+ : Quelques impacts positifs
- D : Aucun impact prévu N/A : L'évaluation des impacts n'est pas envisagée.

Tableau 1.5.16 Évaluation des impacts du projet sur la base des résultats de l'étude

	Éléments d'impact	Résultats de délimitation		Résultats de l'évaluation		Raison de la sélection (C : Avant et pendant les travaux de construction, O : Pendant l'exploitation du nouveau garage)
		C	O	C	O	
Mesures d'atténuation de la pollution						
1	Pollution atmosphérique	✓	✓	B-	B-	C : Les émissions de poussières et de particules liées à la circulation des véhicules de chantier, aux travaux de forage et de génie civil pour la construction du garage et la réhabilitation de sa voie d'accès constituent une préoccupation, notamment pendant la saison sèche. O : Bien que les émissions de gaz d'échappement ne soient pas prévues pendant le service ordinaire, elles pourraient se produire pendant l'utilisation de groupes électrogènes lors d'une coupure d'électricité. Étant donné que la valeur du polluant atmosphérique du site du projet dépasse déjà le seuil de référence de l7OMS, il convient de veiller, en particulier pendant la saison sèche, à ce que la mise en œuvre du projet n'entraîne pas une nouvelle détérioration de la pollution atmosphérique.
2	Qualité de l'eau	✓		B-	NA	C : Il se peut que des eaux turbides soient produites suite à la pénétration de solides en suspension à la surface du sol dans la masse d'eau, lors de la démolition du garage existant et des travaux de génie civil. Afin de minimiser l'impact, il convient de prendre des mesures telles que l'installation de la barrière pour empêcher l'écoulement d'eau.
3	Contamination du sol	✓	✓	B-	B-	C/O : Il existe un risque de contamination du sol par l'huile provenant de véhicules de chantier pendant les travaux ou par l'huile d'entretien utilisée pour les machines pendant le service. Pour minimiser ce risque, des bâches imperméables à l'huile et des pièges à huile seront utilisés sur les zones concernées et des inspections régulières seront mises en place.
4	Nuisance sonore/vibration	✓		B-	NA	C : Les bruits et vibrations sont à prévoir autour du chantier en raison de l'utilisation de machines de construction et de véhicules de chantier. Il conviendra d'utiliser des engins de construction à faibles vibrations et bruits sur le chantier.
5	Déchets	✓	✓	B-	B-	C/O : Des déchets de construction, des déblais, des déchets de matériaux et des déchets généraux, y compris ceux provenant de la démolition du garage existant, pourraient être générés avant et pendant les travaux, ainsi que des déchets de machines et des déchets généraux pendant le service. Ces déchets seront recyclés et réutilisés dans la mesure du possible afin de réduire au mieux la quantité de déchets, avant d'être traités par des entrepreneurs agréés.
Environnement naturel						

	Éléments d'impact	Résultats de délimitation		Résultats de l'évaluation		Raison de la sélection (C : Avant et pendant les travaux de construction, O : Pendant l'exploitation du nouveau garage)
		C	O	C	O	
6	Hydrographie/ météores aqueux	✓	✓	B-	B-	C/O : L'Hydrographie et les météores aqueux dans les environs du site seront modifiés, car le projet envisage de construire des caniveaux de sorte que les eaux s'écoulent dans le cours d'eau à l'est du garage. Afin de minimiser l'impact négatif, un bon traitement du courant d'eau et les eaux turbides produits pendant les travaux et une gestion appropriée de canaux d'évacuation des eaux seront nécessaires.
7	Écosystème/ flore et faune/biodiversité	✓		B-	NA	C : Un impact négatif est prévu sur la faune et la flore, car l'abattage des arbres est impératif pour l'aménagement de la voie d'accès. Il est important de limiter cet abattage au strict nécessaire, sans pour autant affecter les effets escomptés du projet, et de planter des arbres d'espèces équivalentes.
8	Zones protégées	✓		B-	NA	L'impact de la poussière (y compris la terre et le sable), du bruit, des vibrations et des déchets (par exemple, l'éparpillement des matériaux d'emballage) générés par les travaux de construction sur la faune et la flore, en particulier les animaux, est préoccupant. L'impact devrait être minimisé par la stipulation de délais d'exécution des travaux de construction, la gestion adéquate des déchets, etc.
Environnement social						
9	Populations issues de classes défavorisées	✓	✓	B-	B-	C/O : Si les agriculteurs aux alentours sont indirectement affectés par la construction du garage et son service, il peut y avoir un impact négatif sur les personnes issues de classes défavorisées parmi eux.
9 10	Économie locale telle que l'emploi et les moyens de subsistance	✓	✓	B- /B+	B-	C : Bien qu'un impact négatif soit prévu sur les agriculteurs comme pour les personnes issues de classes défavorisées, un impact positif est escompté sur l'économie locale. O : La fin de l'opportunité d'embauche temporaire des ouvriers de chantier pourrait avoir un impact négatif après l'achèvement des travaux.
11	Infrastructures et services sociaux	✓		B-	NA	C : Un impact négatif est prévu sur les infrastructures et services sociaux en raison de l'augmentation de trafic de véhicules de chantier et des régulations de la circulation lors de travaux de raccordement à la route nationale N° 4. Toutefois, les zones devant subir cet impact et la période d'impact sont supposée être limitées.
12	Droits de l'enfant	✓	✓	B-	B-	C/O : Il a été constaté que des mineurs de moins de 15 ans travaillaient dans les zones y compris celle du projet. Si des enfants faisaient partie des ouvriers travaillant pendant la construction ou pendant le service, cela dérogerait aux droits de l'enfant. Il est donc nécessaire de prévoir l'intégration d'une clause interdisant l'embauche d'enfants sur les contrats de travail ainsi que la fixation d'une limite d'âge pour les employés lors de l'exploitation du garage.
13	Santé publique (maladies infectieuses)	✓		B-	NA	C : Le risque pour la santé publique, tel que les maladies infectieuses, pourrait augmenter en raison de l'afflux d'ouvriers sur le chantier. Bien que le nombre d'ouvriers soit limité par la taille du chantier, il convient de mettre en place des mesures telle que la sensibilisation à la lutte contre les maladies infectieuses pour minimiser tout impact négatif éventuel.
14	Sécurité et santé au travail	✓	✓	B-	B-	C/O : Un impact sur la sécurité et la santé au travail est prévu, tant pour les ouvriers de chantier pendant les travaux de construction que pour le personnel chargé des usinages pendant le service. Des formations adaptées aux processus et un port de l'équipement de protection pourraient réduire ce risque.
Autres						
15	Accidents	✓		B-	NA	C : Il existe un risque lié à l'utilisation d'engins de chantier et au trafic accru des véhicules de chantier. Pour minimiser ce risque, les conducteurs devront être sensibilisés.

	Éléments d'impact	Résultats de délimitation		Résultats de l'évaluation		Raison de la sélection (C : Avant et pendant les travaux de construction, O : Pendant l'exploitation du nouveau garage)
		C	O	C	O	
16	Changement climatique	✓	✓	B-	B-	C/O : Des effets négatifs sont prévus en raison des émissions de gaz à effet de serre (GES) par les engins de chantier, le trafic de véhicules de chantier ou la production de l'électricité nécessaire au service du garage. La quantité d'émission de GES devra être réduite autant que possible en introduisant des engins de chantier et des groupes électrogènes économes en carburant tant pendant les travaux que pendant le service. Les carburants utilisés devraient également avoir une faible teneur en d'impuretés.

Source : Équipe d'étude de la JICA

(9) Mesures d'atténuation et coûts de leur mise en œuvre

L'organisme d'exécution du projet est responsable de l'application des mesures d'atténuation des impacts environnementaux et doit s'en assurer, soit directement, soit par l'intermédiaire de ses sous-traitants. Comme mentionné ci-dessus, aucun impact négatif significatif n'est prévu tout au long de la période de mise en œuvre du projet (avant et pendant les travaux, et pendant le service). Toutefois, afin de minimiser les impacts négatifs du projet, les mesures d'atténuation sont présentées dans le Tableau 1.5.17. Pendant les travaux, ces mesures seront mises en œuvre par l'entrepreneur en charge des travaux sous la supervision du MARAH, par l'intermédiaire de l'entrepreneur responsable de la gestion des travaux. Pendant le service, ces mesures seront prises par la DGPV (DMAF) et supervisées par le MARAH.

Tableau 1.5.17 Mesures d'atténuation des impacts environnementaux

Élément environnemental	Mesures d'atténuation	Organisme chargé d'exécution des mesures	Organisme responsable	Coûts
Pendant les travaux				
Pollution atmosphérique	・Pulvérisation d'eau (pour réduire les émissions de poussières et de particules) ・Couvre les matériaux et empêche leur dispersion.	Entrepreneur en charge des travaux	MARAH	Inclus dans les coûts des travaux
Qualité de l'eau	・Protection contre la pénétration des eaux turbides dans la masse d'eau grâce à l'installation d'une barrière	Entrepreneur en charge des travaux	MARAH	Inclus dans les coûts des travaux
Contamination du sol	・Installation de bâches imperméables à l'huile et de pièges à huile sur les zones concernées	Entrepreneur en charge des travaux	MARAH	Inclus dans les coûts des travaux
Nuisance sonore/vibration	・Plage horaire des travaux restreinte (de 8h à 17h) ・Introduction d'engins à faibles vibrations et nuisances sonores	Entrepreneur en charge des travaux	MARAH	Inclus dans les coûts des travaux
Déchets	・Gestion et traitement appropriés des déchets ・Recyclage des déchets métaux Idem aux mesures « Pollution atmosphérique »	Entrepreneur en charge des travaux	MARAH	Inclus dans les coûts des travaux
Hydrographie/ météores aqueux	・Installation de caniveaux pour évacuer les eaux excédentaires pendant la saison des pluies ・Mesures identiques à celles pour la qualité de l'eau	Entrepreneur en charge des travaux	MARAH	Inclus dans les coûts des travaux
Écosystème/flore et faune/biodiversité	・Plantation d'arbres d'espèces équivalentes à celles enlevées ・Déplacement de la nidification dans la zone d'impact de la construction vers un endroit approprié si une nidification est identifiée	Entrepreneur en charge des travaux	MARAH	Inclus dans les coûts des travaux

Élément environnemental	Mesures d'atténuation	Organisme chargé d'exécution des mesures	Organisme responsable	Coûts
Zones protégées	Idem aux mesures « Pollution atmosphérique », « Nuisance sonore/vibration » et « Déchets », « Écosystème/flore et faune/biodiversité »	Entrepreneur en charge des travaux	MARAH	Inclus dans les coûts des travaux
Populations issues de classes défavorisées	・Consultation avec les parties concernées (agriculteurs) ・Mise en place d'un contact pour les plainte et leurs traitements	Entrepreneur en charge des travaux	MARAH	Inclus dans les coûts des travaux
Économie locale telle que l'emploi et les moyens de subsistance				
Infrastructures et services sociaux	・Notification d'un calendrier d'exécution des travaux et des itinéraires de déviation ainsi que mise en place d'agents de contrôles de la circulation	Entrepreneur en charge des travaux		
Droits de l'enfant	・Interdiction explicite de l'embauche des enfants dans le contrat des travaux et respect rigoureux de cette clause	Entrepreneur en charge de l'appui aux procédures de l'appel d'offres et de la supervision des travaux/ Entreprise en charge des travaux		
Santé publique (Maladies infectieuses)	・Mise en œuvre d'un programme de lutte contre les maladies infectieuses destiné aux ouvriers de chantier y compris les agents de sécurité	Entrepreneur en charge des travaux		
Sécurité et santé au travail	・Programme d'éducation et formation à la sécurité destinés aux ouvriers de chantier y compris les agents de sécurité ・Élaboration et diffusion d'un manuel de sécurité au travail. ・Sélection d'itinéraires de déplacement appropriés	Entrepreneur en charge des travaux	MARAH	Inclus dans les coûts des travaux
Accidents				
Changement climatique	・Introduction d'engins de chantier économes en carburant	Entrepreneur en charge des travaux	MARAH	Inclus dans les coûts des travaux
Pendant le service				
Pollution atmosphérique	・Introduction d'engins de chantier économes en carburant ・Utilisation de carburants à faible teneur en impuretés	DGPV (DMAF)	MARAH	Inclus dans les frais de fonctionnement
Contamination du sol	・Idem aux mesures pendant les travaux	DGPV (DMAF)	MARAH	Inclus dans les frais de fonctionnement
Déchets	・Idem aux mesures pendant les travaux			
Hydrographie/météores aqueux	・Maintenance régulière des caniveaux			
Populations issues de classes défavorisées	・Suivi de rendement agricole des personnes affectées (agriculteurs) et indemnisation en cas de pertes reconnues			
Économie locale telle que l'emploi et les moyens de subsistance				
Droits de l'enfant	・Limites d'âge pour les employés			
Sécurité et santé au travail	・Sélection d'itinéraires de déplacement appropriés ・Contrôle rigoureux de l'application des règles de sécurité			

Élément environnemental	Mesures d'atténuation	Organisme chargé d'exécution des mesures	Organisme responsable	Coûts
	・Mise en place de trousses de premiers secours			
Changement climatique	・Idem aux mesures contre la pollution atmosphérique			

Source : Équipe d'étude de la JICA

(10) Plans de gestion environnementale et de suivi

La gestion environnementale et plan de suivi sont présentés dans le Tableau 1.5.18.

Comme la mise en œuvre des mesures d'atténuation, le suivi sera assuré par l'entrepreneur en charge des travaux pendant les travaux et par la DGPV (DMAF) pendant le service. Le MARAH sera responsable de la supervision de la mise en œuvre de chaque gestion environnementale et de suivi, ainsi que de toute mesure supplémentaire nécessaire en cas de besoin.

Tableau 1.5.18 Plan de gestion environnementale et plan de suivi

Élément environnemental	Élément	Lieux	Fréquence	Organisme responsable	Autorité compétente	Coûts
Pendant les travaux						
Pollution atmosphérique	- État de la mise en œuvre de pulvérisation d'eau - Statut de la gestion des matériaux de construction	Garage de maintenance et voie d'accès	À chaque fois Une (1) fois par mois	Entreprise en charge des travaux	MARAH	Inclus dans les coûts des travaux
Qualité de l'eau	- État de l'installation de la barrière imperméable	Entre le site du garage de maintenance et le cours d'eau à l'est du site	Une (1) fois par mois	Entreprise en charge des travaux	MARAH	
Contamination du sol	- État de l'installation de bâches imperméables à l'huile et de pièges à huile	Garage de maintenance et aire de construction	Une (1) fois par mois	Entreprise en charge des travaux	MARAH	
Nuisance sonore/vibration	- Vérification de l'existence ou non de plaintes des riverains	Garage de maintenance et voie d'accès	Une (1) fois par mois	Entreprise en charge des travaux	MARAH	
Déchets	- Vérification de la quantité de déchets et de l'état de leur traitement (appropriés ou non) - État de recyclage des déchets Idem à la « Pollution atmosphérique »	Garage de maintenance, voie d'accès et aire de chantier et aire de construction	Une (1) fois par mois	Entreprise en charge des travaux	MARAH	Inclus dans les coûts des travaux
Hydrographie/ météores aqueux	- État de vérification de l'installation des caniveaux	Entre le site du garage de maintenance et le cours d'eau à l'est du site	Une (1) fois par mois (pendant la saison des pluies)	Entreprise en charge des travaux	MARAH	Inclus dans les coûts des travaux
Écosystème/ flore et faune/biodiversité	- État de plantation des arbres concernés - Vérification de l'état de l'imbrication	Garage de maintenance et voie d'accès	Lors de plantation des arbres	Entreprise en charge des travaux	MARAH	Inclus dans les coûts des travaux
Zones protégées	Idem aux « Pollution atmosphérique », « Nuisance sonore/vibration », « Déchets » et «					

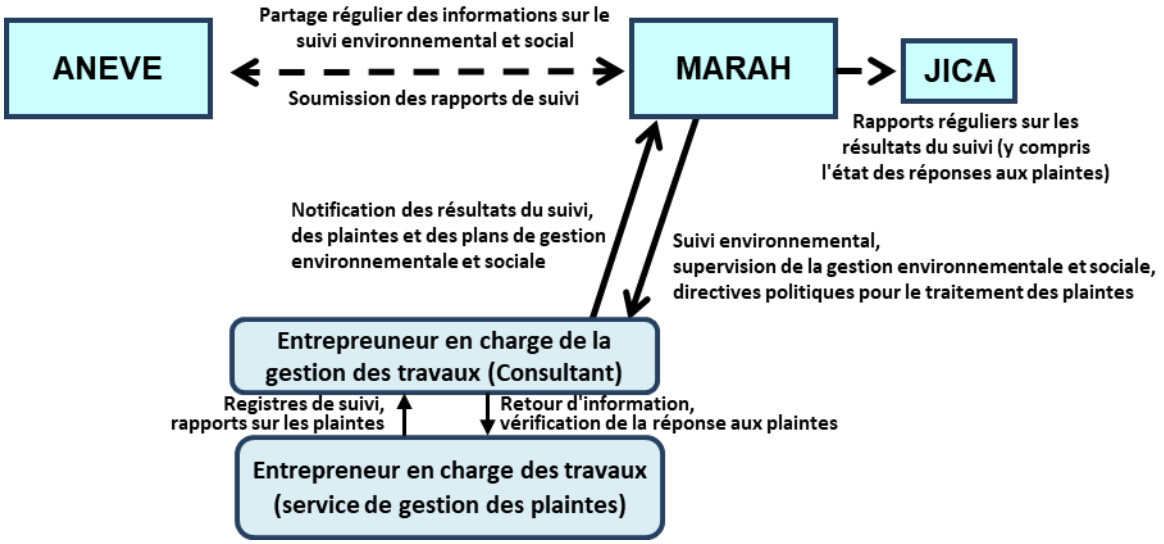
Élément environnemental	Élément	Lieux	Fréquence	Organisme responsable	Autorité compétente	Coûts
	Écosystème/flore et faune/biodiversité »					
Populations issues de classes défavorisée/ Économie locale telle que l'emploi et les moyens de subsistance	- Contenu et nombre de plaintes concernées	Environs du site du garage de maintenance	Une (1) fois par mois	Entreprise en charge des travaux	MARAH	Inclus dans les coûts des travaux
Infrastructures et services sociaux	- Contenu et nombre de plaintes concernées - Nombre d'accidents de circulation	Garage de maintenance, voie d'accès et leurs environs	Une (1) fois par mois	Entreprise en charge des travaux	MARAH	Inclus dans les coûts des travaux
Droits de l'enfant	- Vérification des contrats des travaux - Vérification des âges des ouvriers	Garage de maintenance et voie d'accès	Une (1) fois par mois	Entreprise en charge de l'appui aux procédures de l'appel d'offres et de la supervision des travaux/ Entreprise en charge des travaux	MARAH	Inclus dans les coûts des travaux
Santé publique (Maladies infectieuses)	- Vérification de la mise en œuvre de programme de lutte contre les maladies infectieuses	Garage de maintenance, voie d'accès et aire de chantier et aire de construction	Une (1) fois par mois	Entreprise en charge des travaux	MARAH	Inclus dans les coûts des travaux
Sécurité et santé au travail	- Environnement de travail et nombre d'accidents - Vérification de la mise en œuvre du programme d'éducation à la sécurité					
Accidents	- Nombre d'accidents					
Changement climatique	- État d'introduction d'engins économes en carburant		Une (1) fois par mois	Entreprise en charge des travaux	MARAH	Inclus dans les coûts des travaux
Pendant le service						
Pollution atmosphérique	- État de gestion de groupes électrogènes - Type de carburants	Garage de maintenance	Une fois tous les trois (3) mois	DGPV (DMAF)	MARAH	Inclus dans les frais de fonctionnement
Contamination du sol	- Idem aux éléments pendant les travaux	Garage de maintenance	Une (1) fois par mois			
Déchets	- Idem aux éléments pendant les travaux	Garage de maintenance	Une (1) fois par mois			
Hydrographie/ météores aqueux	- État d'aménagement des caniveaux	Entre le site du garage de maintenance et le cours d'eau à l'est du site	Une (1) fois par mois			
Populations issues de classes défavorisées/ Économie locale (emploi et les moyens de subsistance)	- Idem aux éléments pendant les travaux	Garage de maintenance, voie d'accès et leurs environs	Une (1) fois par mois			

Élément environnemental	Élément	Lieux	Fréquence	Organisme responsable	Autorité compétente	Coûts
Droits de l'enfant	- Vérification des âges des ouvriers employés	Garage de maintenance	Une (1) fois par mois			
Sécurité et santé au travail	- Environnement de travail et nombre d'accidents	Garage de maintenance	À chaque fois			
Changement climatique	- Quantité de consommation en carburant utilisée par les groupes électrogènes		Une (1) fois par mois			

Source : Équipe d'étude de la JICA

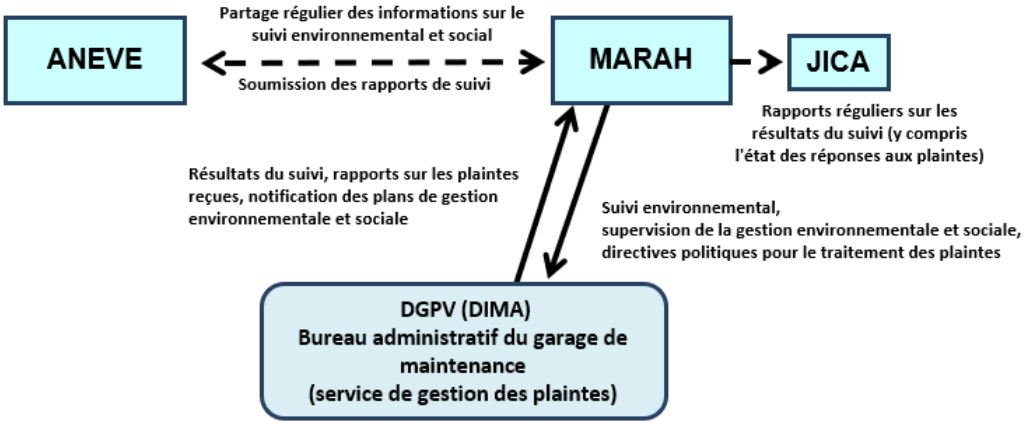
Les mesures d'atténuation et leur suivi seront mis en œuvre par l'entrepreneur en charge des travaux pendant les travaux et par le bureau administratif du garage pendant le service. Chacun d'entre eux rendra compte à l'entrepreneur en charge de la supervision des travaux ou à la DGPV (DMAF), qui rendra compte, en suite, régulièrement à l'ANEVE et à la JICA par l'intermédiaire du MARAH.

En ce qui concerne les plaintes sur les questions environnementales et sociales, il est à l'entrepreneur de les recevoir et traiter pendant les travaux. Pendant le service, il est au service de gestion des plaintes mis en place au bureau administratif du garage de recevoir et de traiter les plaignants. Ce processus est présenté dans les Figure 1.5.13 et Figure 1.5.14.



Source : Équipe d'étude de la JICA

Figure 1.5.13 Système de la gestion environnementale et de son suivi pendant les travaux (provisoire)



Source : Équipe d'étude de la JICA

Figure 1.5.14 Système de la gestion environnementale et de son suivi pendant le service (provisoire)

(11) Consultation des parties prenantes

Une consultation a eu lieu le 19 septembre 2024 avec la participation des 46 personnes concernées (dont 17 femmes) appartenant à des gestionnaires de zones protégées, des résidents vivant à proximité du site du projet (y compris des chefs de district), des agriculteurs, des commerçants, des agents de vulgarisation locaux et des sociétés de distribution d'eau et d'électricité, dans une salle de réunion du parc urbain de Bãngr-Weoogo. Pour faciliter la participation des Personne Affectée par le Projet (PAPs) concernées par l'impact direct du projet, le calendrier a été organisé par la municipalité de Ouagadougou et les chefs de quartiers coutumiers, et 24 personnes (dont 14 femmes), soit environ 80% des agriculteurs qui sont les principales PAPs, ont participé aux consultations. Les discussions de la journée se sont déroulées en français, mais il a été tenu compte des personnes socialement vulnérables en fournissant des explications et des discussions en langues locales si nécessaire. Au cours de la consultation, une vue d'ensemble du projet, des impacts attendus et du plan de gestion environnementale a été expliquée, et les opinions des participants ont été entendues. Leurs demandes portaient sur ce qui suit : l'explication sur les travaux avant leur démarrage, l'aménagement des caniveaux des eaux pluviales, la coordination avec l'AMGT sur les composantes du projet, la construction d'un parc de stationnement dans le garage et la plantation des arbres dans le parc de Bãngr-Weoogo après l'abattage des arbres dans la voie d'accès, etc. Le procès-verbal détaillé se trouve en annexe. Ces demandes ainsi que les résultats de consultations individuelles réalisées dans le cadre de l'étude des impacts environnementaux et sociaux ont été pris en compte dans le plan du projet et inclus dans les plans de gestion environnementale et de son suivi.

Chapitre 2 Contenu du projet

2.1 Description sommaire du projet

2.1.1 Périmètre et détails du projet

À travers une étude sur le terrain, et dans le cadre du plan supérieur de développement agricole du Burkina Faso intitulé « Offensive agropastorale et halieutique 2023-2025 », les parties concernées au Burkina Faso ont convenu que les objectifs du projet sont de « Réhabiliter le garage de maintenance de Ouagadougou et fournir des équipements pour les travaux et la maintenance, afin de promouvoir le développement et la réhabilitation des périmètres irrigués et des bas-fonds tout en renforçant la structure de maintenance ».

Les actions requises pour réaliser les objectifs précités sont les suivantes.

Approvisionnement en équipements

L'approvisionnement en équipements nécessaires à la promotion du développement et de la réhabilitation des périmètres irrigués et des bas-fonds, ainsi qu'au renforcement de la structure de maintenance, qui n'est autre que l'objectif du projet sera effectué. Les équipements qu'il est prévu d'approvisionner sont classés comme suit : (1) les équipements de construction lourds utilisés par l'Office national des barrages et des aménagements hydro-agricoles (ONBAH) et des entreprises de construction du secteur privé pour le projet de réhabilitation de l'irrigation, (2) les équipements de construction légers utilisés par le Comité d'irrigation pour des réparations et des travaux de développement mineurs, (3) les machines-outils nécessaires pour la maintenance des équipements de construction mentionnés ci-dessus, (4) les instruments d'arpentage destinés à améliorer l'efficacité de la planification.

Réhabilitation du garage de maintenance de Ouagadougou

La réhabilitation du garage de maintenance de Ouagadougou sera réalisée afin de stocker et d'assurer la maintenance des équipements de construction lourds et légers approvisionnés conformément à ce qui précède. Le garage de maintenance dispose de bâtiments existants, mais ceux-ci ont été construits il y a plus de 30 ans et ne sont plus en activité. Leur état de dégradation étant avancé, il a été décidé de les démolir et de les reconstruire. Le nouveau le garage comprendra des bureaux, une salle de réunion, un local de machines-outils, un entrepôt, un local d'inspection et de maintenance des véhicules et engins lourds, ainsi qu'une aire de stationnement. Des aménagements extérieurs, y compris des portes et des clôtures, feront également partie de l'installation. En outre, les machines-outils et installations mentionnées précédemment seront installées dans ce garage. Il est également prévu que ce garage serve à stocker et à assurer la maintenance des équipements de construction mentionnés précédemment.

Réhabilitation de la voie d'accès

La voie d'accès ciblée, d'environ 800 m, relie la route principale au garage de maintenance. La voie d'accès actuellement non revêtue comporte des irrégularités, ce qui entrave la circulation des engins. Il est prévu de goudronner la voie en question.

Services de conseils

Cela inclut la conception détaillée, assistance aux appels d'offres, supervision des travaux/de l'approvisionnement en équipement, méthodes d'utilisation/de maintenance des équipements, ainsi que l'encadrement et la formation sur l'utilisation et la maintenance des équipements.

2.1.2 Description sommaire du projet

La description sommaire du projet est la suivante.

Tableau 2.1.1 Objectifs et description sommaire du projet

Rubrique	Grandes lignes
Zone cible du projet	Ouagadougou, Burkina Faso
Objectifs du projet	L'objectif est de promouvoir le développement et la réhabilitation des zones d'irrigation et des bas-fonds, ainsi que de renforcer la structure de maintenance, grâce à la réhabilitation du garage de maintenance de Ouagadougou et à la fourniture des équipements pour les travaux et la maintenance.
Organismes d'exécution du projet	· Direction Générale des Productions Végétales (ci-après dénommée la « DGPV ») · Direction des Intrants et de la Mécanisation Agricole (ci-après dénommée la « DMAF ») · Direction Générale des Aménagements Agro-pastoraux et du Développement de l'irrigation (ci-après dénommée la « DGADI »)
Ministère de tutelle du projet	Ministère de l'Agriculture, des Ressources Animales et Halieutique (ci-après dénommé le « MARAH »)
Composantes du projet envisagées	1) Équipement : · Engins de construction lourds utilisés dans les projets de développement et de réhabilitation des périmètres irrigués. · Engins de construction légers utilisés pour les réparations et le développement mineurs dans les périmètres irrigués. · Installations, matériel et équipements de travail nécessaires à la maintenance des engins de construction susmentionnés. · Instruments de mesure et d'arpentage destinés à améliorer l'efficacité de la planification du développement et de réhabilitation de l'irrigation
	2) Installations : · Réhabilitation du garage de maintenance de Ouagadougou (surface de plancher totale des bâtiments d'environ 1 280 m²) · Réhabilitation de la voie d'accès du garage de maintenance de Ouagadougou à la route principale (environ 740 m)
	3) Services de conseils : · Conception d'exécution, assistance à l'appel d'offres, supervision des travaux et de l'approvisionnement · Composante soft

Source : Équipe d'étude de la JICA

2.2 Politique de conception

2.2.1 Principes de base

Il a été convenu avec les autorités compétentes du Burkina Faso que l'objectif du projet est de « promouvoir le développement et l'aménagement des périmètres irrigués et des bas-fonds et de renforcer la structure d'exploitation et la maintenance par la réhabilitation du garage de maintenance de Ouagadougou et la fourniture en équipements ». Pour atteindre cet objectif, le projet prévoit les composantes suivantes :

Tableau 2.2.1 Contenus du projet

Composantes			Contenus du projet
1	Garage de maintenance de Ouagadougou		Reconstruction de l'atelier d'usinage, de la salle de réparation, de la salle de stockage des équipements et du bureau ; aménagement de l'intérieur de l'enceinte du garage de maintenance, rénovation de murs extérieurs et de clôtures, etc.
2	Voie d'accès		Réhabilitation de la voie d'accès d'environ 800 m de longueur (revêtement en asphalte) entre le garage de maintenance et la route nationale
3	Équipement		
	3.1	Engins de chantier pour les projets de développement et de l'aménagement de l'irrigation	Camion à benne basculante, tractopelle, bulldozer, camion-remorque pour engins, camion grue, atelier mobile, etc.
	3.2	Engins de construction légers pour la réparation et le développement des installations d'irrigation	Compacteur vibrant, tracteur, Pick-up, bétonnière, pompe immergée, marteau-piqueur et groupe électrogène
	3.3	Machines destinées à la réparation et la maintenance des équipements	Tour poids, fraiseuse, four électrique, rectifieuse, girafe de manutention, perceuse radiale, touret à meule sur socle, jeu complet d'équipements pour la maintenance
	3.4	Instruments d'arpentage destinés à améliorer l'efficacité de la planification de projets de réhabilitation de l'irrigation	Instrument de relevé topographique, drone, logiciel d'analyse de données, instrument de levés bathymétriques, vélocimétrie, GPS, Télémètres laser, etc.
4	Service de conseils et assistance aux opérations et à la maintenance (composante soft)		Réalisation des travaux de conception détaillée, assistance sur les procédures de l'appel d'offres, supervision des travaux et de la fourniture en équipements; assistance et formation à l'exploitation et à la maintenance des équipements fournis

Source : Équipe d'étude de la JICA

(1) Politiques relatives aux conditions environnementales

Les conditions climatiques du Burkina Faso (saison des pluies de juin à septembre) et les données sur les précipitations ont été prises en compte dans la conception et la planification du calendrier d'exécution des travaux du garage et de sa voie d'accès. La température maximale de Ouagadougou, ville cible du projet, s'élevant à environ 40 °C, les bâtiments du garage seront équipés des climatiseurs.

Bien que le relief du pays soit relativement plat, les équipements qui seront fournis par le projet devront être transportés en passant par des routes accidentées au revêtement en mauvais état. Par conséquent, il conviendra, pour le camion-remorque pour engins par exemple, de sélectionner le type de remorque pouvant circuler sans problèmes sur ces routes.

(2) Politique relative aux conditions économiques et sociales

Au Burkina Faso, environ 31 % de la population est musulmane et 12 % est chrétienne. Lors des travaux, de la remise des équipements, des activités d'assistance au lancement, la situation locale en matière de sécurité devra être prise en compte dans la mesure du possible, en particulier pendant les événements religieux tels que le Ramadan, l'Aïd et Noël.

L'appel d'offres du projet est prévu aux alentours de janvier 2026. La hausse des prix et d'autres facteurs au Burkina Faso devront être pris en compte, en particulier, pour les travaux de construction pour lesquels la monnaie locale représente une grande partie des coûts.

(3) Politique d'exécution des travaux de construction et d'approvisionnement en équipement

Les travaux de construction seront confiés à une entreprise locale par un contractant japonais. En revanche, la gestion de ces travaux sera assurée par le contractant japonais et sa supervision par le consultant japonais. Par ailleurs, l'approvisionnement en équipement sera entièrement assuré par un fournisseur japonais. En principe, les pays d'origine des équipements cibles seraient le Japon, l'Europe, les États-Unis ou d'autres pays tiers. Cependant, en raison de la difficulté d'importer certains équipements, comme les drones, depuis le Japon, ces derniers seraient prioritairement approvisionnés à partir du Burkina Faso.

(4) Politique de recours aux entreprises locales (entreprise de construction, bureau d'étude et le concessionnaire)

Les travaux de construction seront effectués par une entreprise de construction locale. Les entreprises les plus expérimentées dans le cadre de l'aide financière non remboursable avec le Japon et les mieux classées par l'Ordre national du Burkina Faso seront les principaux candidats à l'appel d'offres du projet.

Afin que le consultant japonais puisse assurer la supervision des travaux, un bureau d'étude local sera employé en tant que superviseur permanent sur le terrain. Les entreprises ayant travaillé avec le consultant japonais en tant que son sous-traitant lors de l'étude préparatoire sur le terrain et celles ayant répondu à l'appel d'offres pour ladite étude seront les premiers candidats éligibles.

Compte tenu du besoin en services après-vente, les équipements de fabricants japonais, européen et américains dont les concessionnaires locaux sont présents au Burkina Faso seraient privilégiés.

(5) Politique de recours à une entreprise japonaise

Bien que le projet soit considéré comme étant un projet d'approvisionnement en équipement, il implique également des travaux de construction effectués par une entreprise locale. Afin de minimiser autant que possible les risques liés à ces travaux, des consultations seront organisées avec des entreprises japonaises sur la structure d'exécution des travaux par un contractant japonais, avant d'estimer les coûts nécessaires.

En ce qui concerne les équipements pour lesquels plus d'un fabricant est établi au Japon, la priorité sera donnée à la fourniture au Japon. Lorsqu'un équipement sera approvisionné au Burkina Faso, son fabricant devra être sélectionné en fonction de la disponibilité de son concessionnaire local.

(6) Politique relative à la gestion, à l'exploitation et à la maintenance

En ce qui concerne les engins de chantier en particulier, ni la DMAF, ni la DGADI n'ont d'expérience de ce type de machine. Il serait donc préférable que les engins fournis par le présent projet soient utilisés à des projets de travaux confiés aux entrepreneurs privés. Le consultant soutiendra la mise en place d'une structure d'exploitation et de maintenance des équipements par le biais d'un programme d'assistance afin que les équipements fournis par le projet soient utilisés de manière continuelle.

(7) Politique de définition de caractéristiques d'installations et d'équipements

Considérablement détériorés après 30 ans de construction, les bâtiments actuels du garage de maintenance seront démolis et reconstruits par le projet. Les caractéristiques et l'agencement de nouveaux bâtiments ont été définis après consultations de la DMAF. Actuellement, la chaussée de la voie d'accès au garage n'étant pas revêtue, elle sera revêtue d'asphalte dans le cadre du projet, prenant en compte le fonctionnement et le trafic après l'achèvement du nouveau garage.

Les caractéristiques des équipements seront définies de sorte qu'ils puissent être utilisés universellement pour les travaux de développement et d'aménagement de l'irrigation. Les organismes d'exécution du projet souhaitent que les équipements soient fabriqués au Japon, en Europe ou aux États-Unis, reconnus pour leurs performance et qualité. En outre, il existe plusieurs concessionnaires de fabricants japonais, européens et américains au Burkina Faso, et un service après-vente rapide est disponible. Par conséquent, les équipements fabriqués par des fabricants japonais, européens et américains, ainsi que les produits pour lesquels il existe des concessionnaires dans le pays et pour lesquels un service après-vente est assuré, seront privilégiés pour le projet.

Au Burkina Faso, il n'existe pas de règlementations spécifiques concernant les émissions de gaz d'échappement de véhicules. En outre, l'AdBlue® (solution aqueuse d'urée) destinée aux véhicules conformes à la règlementation japonaise n'est généralement pas disponible dans le pays. Par conséquent, parmi les équipements de fabricants japonais fournis par le projet, il conviendra de sélectionner des modèles conventionnels (destinées aux pays non soumis à des réglementations en matière d'émissions), faciles à utiliser localement, plutôt que les derniers modèles nécessitant des carburants de haute qualité et une solution aqueuse d'urée.

(8) Politiques relatives aux méthodes des travaux/d'approvisionnement en équipements et à la période d'exécution des travaux

Les travaux de construction prévus consistent principalement en des travaux de terrassement, de bétonnage, de couverture en asphalte, d'armature de béton/de charpente métallique et d'équipement en bâtiment et il n'est pas envisagé d'adopter des méthodes particulières. Tous ces travaux étant courants au Burkina Faso, ils seront mis en œuvre conformément aux normes burkinabè.

Les équipements approvisionnés par le projet peuvent être classés en plusieurs catégories ; engins de chantier, véhicules lourds, machines-outils et instruments d'arpentage. Tous ces équipements peuvent être acquis au Japon ou auprès de concessionnaires locaux.

Comme il s'agit d'un projet financé par un don alloué pour une année donnée, l'achèvement des travaux, la mise en service et la remise des équipements devront se terminer dans un délai de 24 mois suivant l'approbation du projet par le conseil de cabinet du gouvernement japonais. Les processus d'exécution des travaux ont été définis en tenant compte des volumes et de conditions de travaux susmentionnés.

(9) Politiques relatives à l'approvisionnement en équipement et à la supervision des travaux

Étant donné que les travaux de construction seront effectués par un entrepreneur local, leur supervision devra être directement exercée sur le site par un contractant japonais. Tout en respectant les restrictions de déplacement imposées par la JICA, un système sera mis en place dans lequel des experts japonais assureront en permanence la supervision des travaux de construction sur le terrain.

La supervision des travaux par le consultant sera ensuite principalement assurée à distance depuis le Japon. Lors d'un jalon (étape) majeur d'exécution des travaux, le consultant planifiera un minimum de déplacement sur le terrain afin de contrôler la qualité, la sécurité et le processus des travaux.

Les équipements à approvisionner se répartissent globalement en quatre (4) catégories. Afin que tous les équipements soient simultanément livrés et remis dès l'achèvement de construction du garage, le calendrier de leurs expéditions devra être ajusté avec les fournisseurs. Le consultant assurera la supervision d'approvisionnement en équipement afin de tenir les délais.

(10) Politiques relatives aux mesures de sécurité

Afin de sensibiliser les entrepreneurs locaux à la sécurité dans l'exécution des travaux, le superviseur contractant japonais et le superviseur consultant japonais seront chargés de veiller rigoureusement à la sécurité pendant les travaux.

Aucun déplacement en dehors de Ouagadougou n'est prévu, car toutes les activités liées au projet telles que la construction du garage, la remise d'équipements et l'assistance à l'exploitation et à la maintenance seront effectuées sur le site du garage dans la ville de Ouagadougou. Lors de déplacement au Burkina Faso, les dernières mesures de sécurité actualisées devront être préalablement consultées auprès de la JICA, l'ambassade du Japon au Burkina Faso et les autorités compétentes burkinabè telles que les organismes d'exécution du projet et rigoureusement respectées.

2.2.2 Plan de base (plan d'approvisionnement en équipements)

2.2.2.1 Plan général

Les équipements fournis par le projet pour la réhabilitation et la maintenance des périmètres irrigués seront utilisés dans tout le pays de Burkina Faso, en particulier à Ouagadougou et dans ses environs. Il est prévu que ces équipements servent au développement et à l'aménagement de périmètres irrigués et de bas-fonds. Le garage de maintenance sera également réhabilité afin d'accélérer l'exploitation et la maintenance des engins de chantier.

Les équipements seront livrés au garage de maintenance de Ouagadougou. Comme le garage et sa voie d'accès seront réhabilités dans le cadre du présent projet tel qu'il est susmentionné, le garage est jugé pertinent pour recevoir ces équipements.

2.2.2.2 Plan d'approvisionnement en équipements

(1) Principe de base

Le projet envisage la fourniture d'équipements nécessaires à l'accélération du développement et l'aménagement de périmètres irrigués et de bas-fonds et au renforcement de la structure d'exploitation et de maintenance, correspondant aux objectifs du projet.

Les équipements cibles se répartissent en catégories suivant ; 1) Engins de chantier (équipement lourd), utilisés par l'ONBAH et les entrepreneurs privés, 2) Engins de construction légers utilisés par le comité d'irrigation pour les réparations mineures le développement, 3) Machines-outils destinées à la maintenance des équipements susmentionnés et 4) Instruments d'arpentage destinés à améliorer l'efficacité de la planification.

(2) Critère de sélection des équipements

(a) Ordre de priorité des équipements établi lors de la première étude sur le terrain

Les équipements ont été sélectionnés par ordre de priorité convenu avec la DGADI et la DGPV (DMAF), organismes d'exécution du projet. Les modifications suivantes ont été apportées à la liste d'équipements convenu initialement sur le terrain (lors de la première étude) pour tenir compte du montant plafond alloué pour le projet à l'heure actuelle (septembre 2024) :

- Suppression des équipements classés en priorité B : Chargeuse sur pneus, niveleuse, rouleuse manuelle à rouleaux, cisaille à levier, plieuse manuelle de tôle, régloscope à alignement optique /testeur de phare
- Réduction de la quantité (de 2 à 1) : Camion benne basculante, bulldozer et camion-remorque

(b) Modifications apportées à la liste d'équipements (après examen mené au Japon)

Suite à la première étude sur le terrain, les modifications suivantes ont été apportées au plan des équipements sur la base d'une analyse menée au Japon :

- Réduction de la quantité (de 2 à 1) : Initialement, deux (2) ateliers mobiles (de grande taille et de petite taille) étaient prévus sur la liste. Toutefois, étant donné que les équipements de ces deux (2) ateliers mobiles sont communs et que la seule différence majeure était la présence ou non d'une grue, l'acquisition de deux (2) ateliers mobiles est jugée comme étant moins prioritaire.
- Réduction de quantité (de 4 à 2) : l'acquisition des instruments d'arpentage (Station totale/RTK), de drone et de l'équipement pour la bathymétrie est jugée moins prioritaire, en raison du nombre limité du personnel formé à l'utilisation de ces instruments et du fait qu'ils ont été déjà acquis dans le cadre d'autres projets.

(3) Caractéristiques et critères de sélection des équipements

Les caractéristiques et critères de sélection des équipements sont les suivants :

- Équipements accessibles aux utilisateurs ayant une compétence générale

- Équipements couramment utilisés au Burkina Faso
- Caractéristiques standardisées et polyvalentes

2.2.2.3 Plan d'approvisionnement en équipements

La liste d'équipements fournis dans le cadre du projet figure dans le tableau suivant :

Tableau 2.2.2 Liste d'équipements

N°	Nom de l'équipement	Principales caractéristiques	Qté
1. Engin de chantier pour le développement et la réhabilitation de l'irrigation			
1-1	Camion à benne basculante	Carburant : diesel, capacité de charge de 10 tonnes, circulation possible sur les routes publiques	1
1-2	Tractopelle	Sur chenilles (type standard), capacité du godet du chargeur : 0,8 m^3 à refus (0,6 m^3 à ras bord)	1
1-3	Bulldozer	20 tonnes	1
1-4	Camion-remorque	Capacité de charge maximale de 21 tonnes	1
1-5	Camion grue	Normes de camion : poids total 8 tonnes, norme de grue : capacité de levage de 2,63 à 2,93 tonnes	1
1-6	Compacteur vibrant	Cabine équipée, 3 à 4 tonnes	1
1-7	Camion-citerne à eau	Capacité : 8 000 litres, poids : 18 tonnes	1
2. Engins et équipement de construction légers pour le développement et la réhabilitation de l'irrigation			
2-1	Compacteur rouleau lisse à guidage manuel	Méthode de travail : vibration, type guidage manuel, poids opérationnel : 0,8 à 1,1 tonnes	6
2-2	Bétonnière	Tours/vitesse de rotation de la cuve [50Hz] : 26 tours/minute, capacité de malaxage : 110 litres, puissance : 1,5 kW	6
2-3	Tracteur agricole	Puissance : 80 chevaux	6
2-4	Pick-up	Cylindrée : 2 393cc, type de traction : 4 roues motrices	6
2-5	Marteau piqueur	Poids : 31kg, taux d'impact : 1 200 bpm	6
2-6	Pompe immergée	Débit : 10m^3/h, puissance : 1 500 W	6
2-7	Groupe électrogène	Carburant : diesel, fréquence : 50 Hz, Puissance nominale (courant alternatif) : 15 kVA	6
3. Machine-outil			
3-1	Tour	Distance entre pointe : 2 000 mm, puissance : 7,5 kW	1
3-2	Fraiseuse	Vitesse de rotation : environ 40 à 2 400 (tr/min) Puissance : 2,2 kW	1
3-3	Four électrique	À chambre de chauffe	1
3-4	Girafe de manutention	Capacité de levage : 700 kg à 1 000 kg	1
3-5	Scie mécanique	Dimensions : 240 x 350 mm : Puissance : 1800 W	1
3-6	Perceuse radiale	Puissance : 3,0 KW, tension : 400 V	1
3-7	Touret à meule sur socle	Vitesse : 2 800 tr/min, Puissance : 2 kW, tension : 400 V	1
3-8	Rectifieur de vilebrequin	Puissance 4kW	1
3-9	Rectifieuse plane	Avec 2 axes automatiques, courses longitudinale et transversale, puissance : 3,75 KW, tension :	1

N°	Nom de l'équipement	Principales caractéristiques	Qté
		400 V	
3-10	Rectifieuse cylindrique universelle	Diamètres admissibles de 200 à 420mm	1
3-11	Rectifieuse de siège de soupape	Vitesse de rotation : 400 à 800 tr/min Puissance 3kW, tension : 230 V	1
3-12	Rectifieuse de soupapes	Commande automatique, vitesse de moteur de broche : 2800 tr/min	1
3-13	Presse Hydraulique	Capacité : 10 tonnes	1
3-14	Presse Hydraulique	Capacité : 40 tonnes	1
3-5	Atelier mobile	Pour la réparation des engins lourds de chantier et des machines agricoles	1
3-16	Diviseur universel de précision	Diamètre de broche : 60 mm	1
3-17	Diviseur de précision	Type plateau (d'entraînement)	1
3-18	Machine à soudure automatique	Détendeur régulateur acétylène	1
3-19	Cric rouleur	Cric de sol de 5 tonnes	1
3-20	Palan à chaîne	Capacité de levage : 2 tonnes	1
3-21	Palan à chaîne	Capacité de levage : 5 tonnes	1
3-22	Poste de soudage à l'arc	À électrode enrobée	1
3-23	Démonte-pneus pour tracteur	Diamètre de roue jusqu'à 2 500 mm Largeur de roue jusqu'à 1 500 mm	1
3-24	Nettoyeur haute pression mobile	Pression maximale : 200 bars Débit maximal : 650 litres par heure	1
3-25	Banc d'essai d'alternateur et de démarreur	Vitesse de rotation maximale : 3 000 tr/min	1
3-26	Contrôleur de géométrie des trains roulants à 4 têtes	4 têtes de mesure légères et compactes à 8 capteurs, système de transmission de données sans fil	1
3-27	Banc d'essai de pompe d'injection	Pression d'alimentation : 0 à 0,4 MPa (faible), 0 à 4 MPa (élevée), plage de vitesse de rotation : 0 à 4 000 tr/min	1
4. Instruments d'arpentage pour les études améliorant la planification de développement et la réhabilitation de l'irrigation			
4-1	Station Totale pour levé topographique	Suivi automatique	2
4-2	Instrument de levé cinématique en temps réel (RTK)	Gyroscope, accéléromètre, 3 axes, capteur magnétique	2
4-3	Drone de collectes de données	Équivalent au « DJI Mavic 3 Enterprise »	2
4-4	Ordinateur	Pour le traitement d'images et de données	4
4-5	Auto CAD	Abonnement de 3 ans	4
4-6	Logiciel de traitement des données	Agisoft Metashape, SIC, etc.	4
4-7	Logiciel de calculs d'hydraulique	SIC^2 (en version professionnelle)	1
4-8	Instrument de levés bathymétriques	Plage de profondeur : environ 0,3 à 100 mètres	1
4-9	Vélocimétrie	Plage de mesure : environ 0,03 m/s à 3,00 m/s Temps moyen pour les valeurs de vitesse : 2, 5, 20, 40 et 60 secondes Enregistrement maximale de données : 10 000 données	4
4-10	GPS	Mémoire : 8 Go, étanche (résistance à l'eau) : IPX7, autonomie : jusqu'à 25 heures	4

N°	Nom de l'équipement	Principales caractéristiques	Qté
4-11	Sonde électrique pour mesurer le niveau d'eau	Longueur : 100 mètres, en fibre de verre (ruban à mesurer), boîtier : ABS, sonde : acier inox	4
4-12	Multimètre	Plage de température de mesure : -10℃ à 55℃ Paramètres mesurables : pH, potentiel d'oxydoréduction, oxygène dissous (OD), conductivité électrique, salinité, solides dissous totaux (total solides dissous)(TDS), densité relative de l'eau de mer, température et turbidité	4
4-13	Marteau de Schmidt	Équipé d'une tige de percussion Plage de résistance à la compression : 10 à 70 N/mm^2	4
4-14	Télémètres laser	Indice d'étanchéité à l'eau et à la poussière : IP54 Longueur du faisceau diode laser de 635 nm	4

Source : Équipe d'étude de la JICA

2.2.3 Plan de base (Plan de construction des installations)

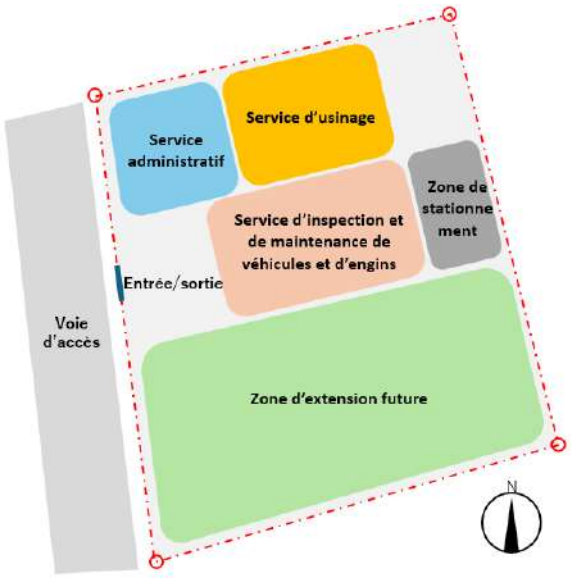
2.2.3.1 Plan d'agencement du site et des installations

En ce qui concerne le zonage du site du garage de maintenance, il existe des contraintes telles que la présence d'installations existantes et de grands arbres. Par conséquent, le plan d'agencement devra être élaboré de manière à assurer les espaces de travail nécessaires, tout en optimisant la configuration actuelle du site sans interférer dans le fonctionnement de chaque zonage. Afin de planifier l'agencement, le site du garage sera devisé en cinq (5) catégories suivantes :

Tableau 2.2.3 Classification du zonage du site du garage de maintenance

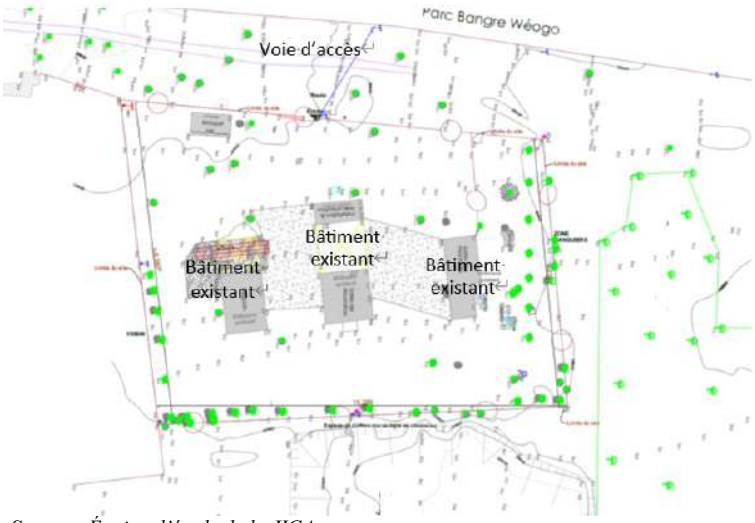
Classification de zones	Contenu/activités
Service administratif	Espace bureau pour les tâches administratives du garage, les réunions et les formations et un espace nécessaire pour l'exploitation du garage tel que les toilettes, les installations électriques et une guérite
Service d'inspection et de maintenance de véhicules et d'engins	Inspection et la maintenance de véhicules et d'engins de chantier
Service d'usinage	Usinage et fabrication des pièces pour la maintenance des équipements
Zone de stationnement	Stockage et stationnement des véhicules et des engins de chantier non utilisés
Zone d'extension future	Espace de réserve en vue d'un futur élargissement du garage et d'une introduction de nouveaux équipements

Source : Équipe d'étude de la JICA



Source : Équipe d'étude de la JICA

Figure 2.2.1 Carte schématique du zonage du site du garage de maintenance



Source : Équipe d'étude de la JICA

Figure 2.2.2 Carte actuelle du site de maintenance de garage

La zone sud du site sera conservée comme zone d'extension future. Le bâtiment A sera installé dans la zone nord pour les services administratifs et l'usinage, et le bâtiment B (salle d'inspection de véhicules et d'engins) sera installé à 20 m au sud du bâtiment A (distance confirmée par le personnel technique de la partie burkinabè), afin d'assurer un espace suffisant pour le contrôle de fonctionnement des véhicules. Cette salle d'inspection sera dotée des entrées/sorties sur les côtés nord et sud, pour permettre aux véhicules d'entrer et de sortir dans les deux sens. Dans la zone est, un parc de stationnement couvert sera installé pour assurer une circulation fluide jusqu'à la salle d'inspection et de maintenance.

2.2.3.2 Plan de construction

(1) Vue en plan

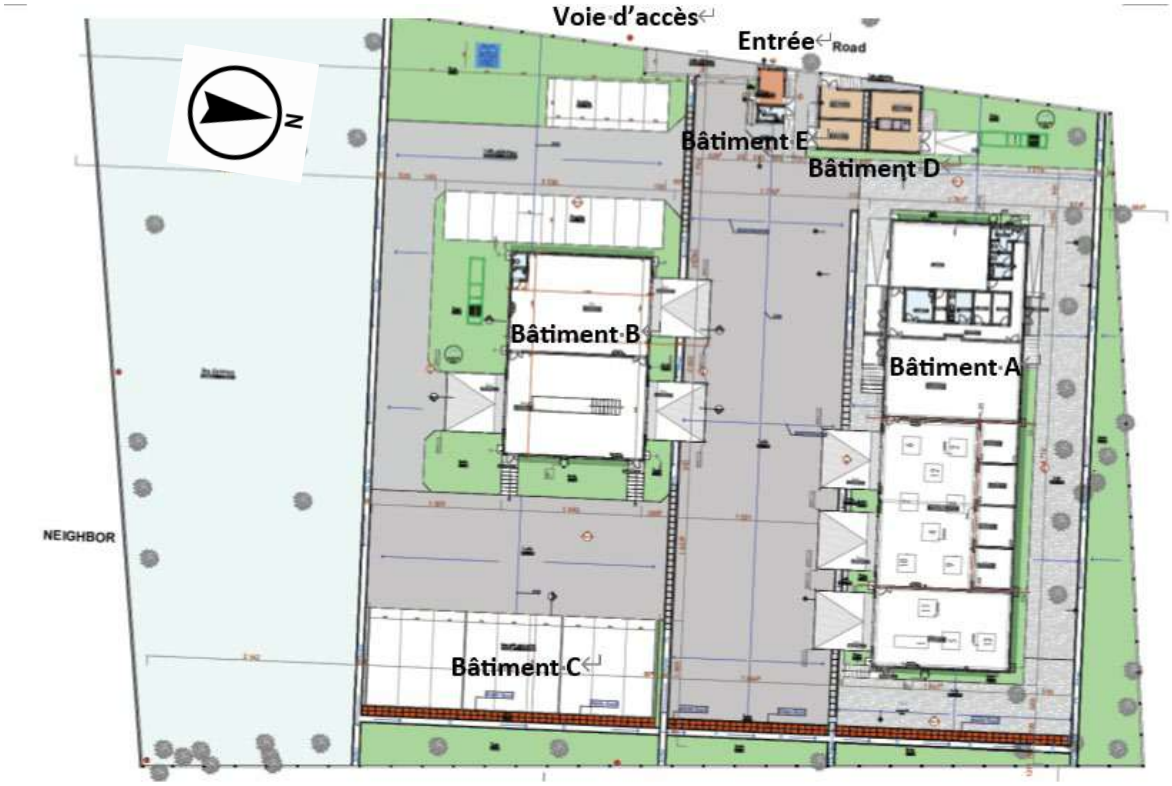
Dans l'enceinte du site, les cinq (5) bâtiments suivants seront construits.

Tableau 2.2.4 Nom et description de chaque bâtiment

Nom du bâtiment		Description du bâtiment
Bâtiment A	Bâtiment administratif et atelier d'usinage (665 m^2)	Le bâtiment abritera un local bureau, une salle de premier secours, une salle de formation, une salle de réunion, un vestiaire, une cuisinette, des toilettes, un atelier d'usinage et un magasin. Les salles de réunion et de formation seront conçues pour accueillir des séminaires pour environ 30 personnes. Ces deux salles seront séparées par une cloison mobile et pourront être utilisées comme un grand espace une fois la cloison enlevée. L'atelier d'usinage servira d'espace pour l'usinage et la fabrication des pièces de machines et les travaux pratiques. Des machines-outils telles qu'un tour, une fraiseuse, un touret à meule, une scie mécanique et des perceuses y seront installées.
Bâtiment B	Bâtiment d'inspection et de maintenance de véhicules et d'engins (316 m^2)	Le bâtiment comprendra une salle d'inspection et de maintenance de véhicules et d'engins ainsi qu'un magasin. La salle d'inspection et de maintenance sera chargée de l'inspection et la maintenance de véhicules et d'engins et dotée d'une fosse d'inspection au sol, ce qui permettrait aux véhicules un accès facile depuis le bâtiment C (parc de stationnement). Le magasin sera aménagé à côté de ladite salle pour assurer un espace de stockage de pièces de rechange et de carburant léger, etc.

Nom du bâtiment		Description du bâtiment
Bâtiment C	Parc de stationnement (300 m^2)	Les véhicules et engins non utilisés y seront stationnés.
Bâtiment D	Local électrique (65 m^2)	Il renfermera les groupes électrogènes et le système de réception et de distribution d'électricité
Bâtiment E	Guérite (14 m^2)	Local occupé par un gardien pour gérer la sécurité du site. Situé à proximité de l'entrée du site, il contrôle les entrées/sorties du site.

Source : Équipe d'étude de la JICA

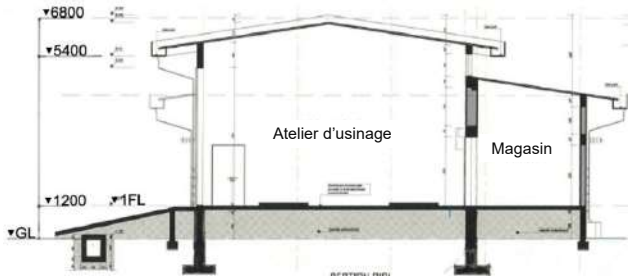


Source : Équipe d'étude de la JICA

Figure 2.2.3 Vue en plan du site

(2) Plan de profil

Selon les archives, les bâtiments actuels ont été inondés d'environ 1 mètre suite à une crue en 2009. Bien que ces inondations soient exceptionnelles dans le pays, le plan de profil des nouveaux bâtiments sera conçu avec un niveau de plancher à 1 200 mm du sol, à titre de mesures préventives contre les inondations. Pour les bâtiments A et B, les entrées auront respectivement une rampe d'accès et les dimensions suivantes : 5 000 mm de largeur et 5 000 mm de hauteur, afin de faciliter les entrées/sorties des équipements lourds et engins de chantier. Le bâtiment A sera composé d'une partie basse qui abritera un local bureau et une salle de réunion, etc. et d'une partie élevée pour l'atelier d'usinage, adapté à l'usage prévu.



Source : Équipe d'étude de la JICA

Figure 2.2.4 Plan de profil du bâtiment A



Source : Équipe d'étude de la JICA

Figure 2.2.5 Dessin de la façade du bâtiment A

(3) Plan structurel

En ce qui concerne la structure des principaux bâtiments A et B, une charpente de fer semble plus pertinente d'un point de vue fonctionnel qu'un bloc de béton, en raison des hauteurs importantes de ces bâtiments. Suite à l'étude des coûts unitaires de construction locaux, il s'est avéré que la méthode de construction en armature de fer (piliers, poutres et toiture) et en murs en bloc de béton, était la moins coûteuse et la plus résistante. Par conséquent, la structure combinant l'armature de fer et les murs en bloc de béton sera adoptée. Les matériaux de l'armature de fer comme les matériaux de toit en tôle ondulée étant disponible sur le marché local, ils seront approvisionnés sur place. Étant donné que les bâtiments seront de plain-pied et de surfaces peu importantes, les choix de fondation se feront entre : une fondation en radier ou une semelle de fondation. La charge, la charge de vent et les forces sismique seront également prises en compte dans la conception structurelle, ainsi que les conditions locales.

(4) Plan des équipements de bâtiment

(a) Équipements électriques

Le projet envisage d'installer les équipements électriques suivantes :

Tableau 2.2.5 Examen des équipements électriques de bâtiment

Type d'équipement	Points à examiner
Cabine de transformation	La cabine couramment utilisée dans le pays sera sélectionnée, en fonction du calcul de la capacité requise pour la fourniture d'électricité nécessaire, et supportant les équipements fournis au niveau du garage.
Groupe électrogène	Pour les mesures d'approvisionnement en électricité en cas de coupure, les groupes électrogènes couramment utilisés dans le pays seront sélectionnés, suite au calcul de la capacité requise pour la fourniture de l'électricité supposée nécessaire lors de coupure d'électricité.
Appareil d'éclairage	Pour faciliter la maintenance et le remplacement, un tube fluorescent, couramment utilisé dans le pays, sera installé. Toutefois, la lampe LED a

Type d'équipement	Points à examiner
	longue durée de vie sera sélectionnée pour les installations extérieures et pour les installations de plus de 3 mètres de haut, en raison de difficulté d'entretien.
Prise électrique	Les prises électriques pour les équipements seront installées sur les murs le plus proche possible ou au sol, de sorte que le câblage secondaire ne gêne pas les travaux. Toutefois, pour les équipements nécessitant une alimentation en courant triphasé, il est envisagé de ne pas installer de prises triphasées et de les brancher directement sur le câble dans le boîtier d'appareillage de commutation, en vue d'une utilisation optimale de l'espace, si nécessaire.
Matériel de diffusion sonore	Les matériels pour la diffusion sonore et les mesures de sécurités appropriés (tels qu'un système d'alarme d'urgence et de vidéosurveillance/CCTV) seront examinés.
Matériel de lutte contre l'incendie	Des matériels nécessaires pour la lutte contre l'incendie seront installés conformément aux normes locales de sécurité incendies.

Source : Équipe d'étude de la JICA

(b) Approvisionnement en eau et de drainage

Les installations sanitaires telles que l'approvisionnement en eau et l'évacuation des eaux seront planifiées comme suit :

Tableau 2.2.6 Plan des installations sanitaires telles que l'approvisionnement en eau et l'évacuation des eaux

Type d'installation	Descriptions
Système d'approvisionnement en eau	Étant donné que le réseau de distribution d'eau public raccordé au site ne fonctionne pas, il sera mis en service dans le cadre de la réhabilitation du garage. Un réservoir d'eau et un puit seront également installés pour assurer l'alimentation en eau en cas de coupure d'eau. Il est prévu que le bâtiment administratif et l'atelier d'usinage, le bâtiment d'inspection et de maintenance de véhicules et d'engins et la guérite soient dotés d'installations d'approvisionnement et d'évacuation des eaux.
Système d'évacuation des eaux	De nouvelles fosses septiques seront installées sur le site en remplacement des fosses existantes qui sont vétustes et hors service. Des fosses de dégradation et fosses d'infiltration seront installées après avoir calculé leur capacite nécessaire. La collecte régulière par pompage par un entrepreneur et une infiltration souterraine sur le site sont conjointement envisagées.
Système anti-incendie	Les équipements nécessaires seront installés conformément aux normes locales de sécurité incendies.

Source : Équipe d'étude de la JICA

(c) Systèmes de climatisation et de ventilation

Pour la climatisation et la ventilation du garage, les installations suivantes seront examinées.

Tableau 2.2.7 Étude sur les systèmes de climatisation et de ventilation

Type d'installation	Description de l'étude
Climatiseur	L'installation des climatiseurs dans les lieux de travail administratif à l'intérieur du bâtiment, le bureau, la salle de réunion, la salle de formation sera examinée.
Ventilateur	Pour la ventilation des toilettes, le système permettant l'alimentation en air naturelle et l'évacuation de l'air mécanique est prévu.

Source : Équipe d'étude de la JICA

(5) Plan au sujet des matériaux de construction

En ce qui concerne les matériaux de construction, ils seront en principe approvisionnés au Burkina Faso, car les matériaux courants sont disponibles sur le marché local. Quant aux matériaux spéciaux, s'ils sont indisponibles sous le délais requis, ou disponibles mais de qualité n'offrant pas de garantie dans le pays, ils seront approvisionnés soit depuis le Japon soit depuis les pays voisins. Les types et pays d'origine des matériaux sont présentés dans le tableau suivant :

Tableau 2.2.8 Classification des matériaux à approvisionner

Matériaux de construction	Pays d'origine		Justification de la sélection
	Burkina Faso	Pays tiers	
Gravier, sable et ciment	○		Matériaux répondant aux spécifications exigées par le projet
Blocs de béton	○		Matériau répondant aux spécifications exigées par le projet
Matériau de coffrage	○		Matériau répondant aux spécifications exigées par le projet
Barre d'armature	○	○	Si le délai de livraison n'est pas assuré, le matériau sera approvisionné en dehors du pays.
Matériau en acier	○	○	Si le délai de livraison n'est pas assuré, le matériau sera approvisionné en dehors du pays.
Bois	○		Matériau répondant aux spécifications exigées par le projet
Matériaux de toiture	○		Matériaux répondant aux spécifications exigées par le projet
Carreaux	○		Matériau répondant aux spécifications exigées par le projet
Peinture	○		Matériau répondant aux spécifications exigées par le projet
Menuiserie en aluminium	○		Matériau répondant aux spécifications exigées par le projet
Menuiserie acier	○		Matériau répondant aux spécifications exigées par le projet
Matériel d'éclairage	○		Matériel répondant aux spécifications exigées par le projet
Matériels pour l''alimentation en eau, l'évacuation et l'assainissement	○	○	Si le délai de livraison n'est pas assuré, les matériels seront approvisionnés en dehors du pays.
Matériels de climatisation et de ventilation	○	○	Si le délai de livraison n'est pas assuré, les matériels seront approvisionnés en dehors du pays.

Source : Équipe d'étude de la JICA

Les charpentes métalliques et barres d'armature conformes aux normes françaises et à d'autres normes étant généralement disponibles sur le marché local, ces matériaux seront utilisés dans le projet. Pour une gestion de qualité, un nombre minimum de type de matériaux structurels sera sélectionné. Étant également disponibles dans le pays, les matériaux de finition ayant une excellente durabilité seront sélectionnés. Les principaux matériaux de finition sont présentés dans le tableau suivant :

Tableau 2.2.9 Matériaux de finition extérieure

	Zones d'utilisation	Finition	Matériau de base
Bâtiments A et B	Toit	Tôle ondulée galvanisée	Fond de charpente métallique
	Gouttières/ tuyaux de descente	Polychlorure de vinyle	
	Murs extérieurs	Revêtement élastique	Truelle d'acier à mortier

	Zones d'utilisation	Finition	Matériau de base
	Menuiseries extérieures	Volets en aluminium et portes en acier	

Source : Équipe d'étude de la JICA

Tableau 2.2.10 Matériaux de finition intérieure

	Plancher	Murs	Plafond
Bâtiment A : Bureau, salle de réunion, salle de premier secours, cuisinette, vestiaire et couloir	Carreaux de porcelaine 300×300	Truelle d'acier à mortier/ Peinture émulsion acrylique	Système de plafonds suspendues (plaque insonorisante incombustible + peinture émulsion acrylique)
Bâtiment A : Atelier d'usinage et magasin Bâtiment B : Salle d'inspection et de maintenance de véhicules et d'engins	Finition à la Truelle d'acier à mortier	Truelle d'acier à mortier + Peinture émulsion acrylique	-
Toilettes	Carreaux de porcelaine	Carreaux de porcelaine	Panneaux de silicate de calcium + peinture émulsion acrylique

Source : Équipe d'étude de la JICA

(6) Plan des équipements

Aucun équipement ne sera approvisionné pour les travaux de construction des installations prévues au projet.

2.2.4 Plan de base (Plan des infrastructures de génie civil)

2.2.4.1 Plan d'ensemble

Le plan d'ensemble de la voie d'accès est le suivant.

- Une route d'une largeur suffisante permettant le croisement des véhicules lors de l'accès aux installations voisines et au garage de maintenance sera aménagée sur une distance d'environ 740 m.
- Le tracé en plan et de profil en long sera conçu en tenant compte de l'exutoire des eaux de drainage afin de prévenir la stagnation des eaux de pluie.
- Pour prévenir l'accumulation d'eau de pluie sur la chaussée lors des pluies et garantir la planéité de la route pour permettre une circulation fluide des véhicules, le revêtement sera réalisé en mélange d'asphalte, et des ouvrages de drainage adéquats seront installés pour assurer un écoulement adéquat.



Source : élaboré par l'équipe d'étude de la JICA

Figure 2.2.6 Schéma du plan général de la voie d'accès

2.2.4.2 Normes de conception

Le décret No. 2000-268/PRES/PM/MIHU régit la classification et la gestion des routes au Burkina Faso, avec des catégories comprenant les routes classées, ainsi que les pistes rurales et la voirie urbaine. Les routes classées sont subdivisées en routes nationales, routes régionales et routes départementales, qui sont numérotées. Leur gestion est assurée par le ministère des Infrastructures. Suite à l'entretien avec le ministère des Infrastructures, il a été confirmé que la voie d'accès était gérée par la municipalité de Ouagadougou, et que sa classification était voirie urbaine.

Cet entretien a également révélé qu'il n'existait pas de normes de conception routière standardisées au Burkina Faso, et que, suivant les projets, les normes américaines et japonaises étaient parfois utilisées de manière combinée, ce qui provoque un manque de cohérence dans les standards. Par ailleurs, selon les informations recueillies auprès des entreprises locales au cours d'un entretien, il est d'usage au Burkina Faso d'appliquer les normes françaises. Dans cette étude, les normes françaises seront principalement utilisées, avec un recours supplémentaire à d'autres normes, si nécessaire.

Les normes de conception de référence pour la voie d'accès du présent projet sont les suivantes.

1. Normes de conception géométrique des routes
   : Aménagement des routes principales (CEREMA, 2022)
   : Normes de planification et de conception des projets d'amélioration des terres [pistes rurales] (ministère de l'Agriculture, des Forêts et de la Pêche, 2024)
2. Normes de revêtement routier
   : NF P98-086 2019 Application aux chaussées neuves (AFNOR, 2019)
   : Manuel de dimensionnement des chaussées neuves à faible trafic (CEREMA, 2020)
   : Normes de planification et de conception des projets d'amélioration des terres [pistes rurales] (ministère de l'Agriculture, des Forêts et de la Pêche, 2024)

2.2.4.3 Conditions de conception

Les conditions de conception de la voie d'accès sont les suivantes.

Tableau 2.2.11 Liste des conditions de conception de la voie d'accès (1/2)

Rubrique		Unité	Normes de conception		Conditions de conception	Valeur retenue	Remarque
			Aménagement des routes principales	Normes de planification et de conception des projets de réhabilitation des terres			
Catégorie		-	Route ordinaire	Piste rurale principale	Voirie urbaine	-	Établi conformément au décret n° 2000-268/PRES/PM/MIHU du Burkina Faso.
Volume de circulation		Véh/jour	1 500 ou plus et moins de 10 000	Moins de 500	Moins de 500	-	Établi sur la base de l'utilisation actuelle et des prévisions d'utilisation à venir. Étant donné qu'il s'agit d'une voie d'accès aux installations environnantes, et qu'un trafic continu n'est pas autorisé, le volume de trafic appliqué est le minimum.
Vitesse nominale		km/h	80	50, 40	40	-	Conformément aux normes de planification et de conception des projets de réhabilitation des terres. Établi en tenant compte de la vitesse de déplacement des engins agricoles (tracteurs : entre 22 et 30 km/h).
Nombre de voies		—	2	2	2	-	Conception à deux voies afin de faciliter la circulation et le croisement des engins et poids lourds.
Largeur	Chaussée	m	3,0 + 3,0 = 6,0	0,3 + 3,0 + 0,5 + 3,0 +0,3 = 7,1	6,0	-	Conformément à l'aménagement des routes principales.
	Voie	m	3	3	3,0	-	Conformément à l'aménagement des routes principales. Permettre la circulation de larges tracteurs (environ 2,6 m).
	Accotement	m	2	0,75	0,75	-	Conformément aux normes de planification et de conception des projets de réhabilitation des terres. Une largeur suffisante sera assurée pour permettre le stationnement en cas de panne.
	Accotement de protection	m		0,5	0,5	-	Prévu pour la protection de la structure et du corps de chaussée.
	Trottoir	m	-	Aucun	-	-	L'installation n'est pas prévue, car la voie sera majoritairement dédiée à la circulation de véhicules, et quasiment pas fréquentée par des piétons.
	Autre	m	-	Intervalle de croisement : 0,5 Marge de sécurité latérale : 0,3	-	-	Une largeur suffisante sera assurée pour permettre le croisement des véhicules. En raison de l'absence de trottoir, aucun espace supplémentaire sur l'extérieur n'est requis.

Source : Équipe d'étude de la JICA

Tableau 2.2.12 Liste des conditions de conception de la voie d'accès (2/2)

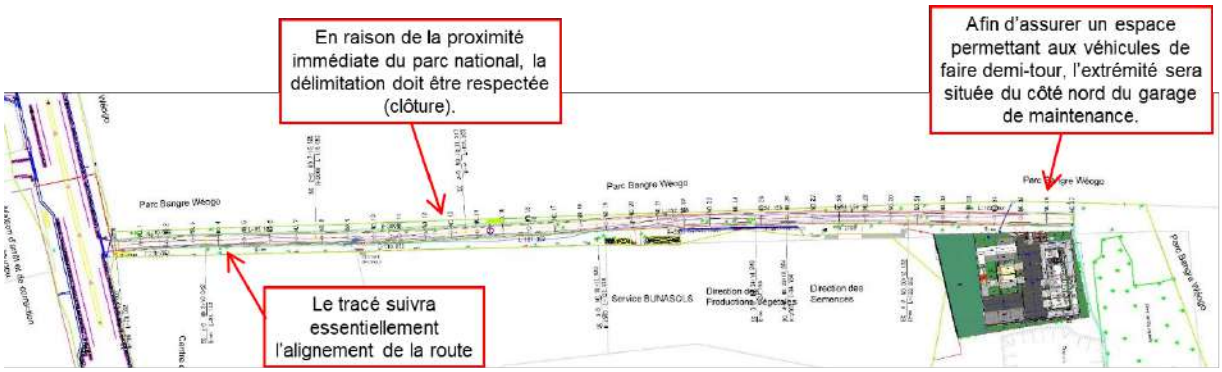
Rubrique			Unité	Normes de conception		Conditions de conception	Valeur retenue	Remarque
				Aménagement des routes principales	Normes de planification et de conception des projets de réhabilitation des terres			
En plan	Rayon minimal de courbure		m	240	Valeur de référence : 60 Valeur recommandée : 100	240	600	Conformément à l'aménagement des routes principales.
	Longueur minimale de courbe		m	-	500/θ (θ<7°) 70 (θ>7°)	500/θ (θ<7°) 70 (θ>7°)	500/θ	Conformément aux normes de planification et de conception des projets de réhabilitation des terres. Établie en fonction de l'angle d'intersection de la route.
	Longueur de la courbe d'adoucissement		m	-	35	35	S/O	Conformément aux normes de planification et de conception des projets de réhabilitation des terres. Établie en fonction de la vitesse nominale.
	Rayon simplifié de la courbe d'adoucissement		m	-	250	250	S/O	Conformément aux normes de planification et de conception des projets de réhabilitation des terres. Établie en fonction de la vitesse nominale.
	Rayon d'interruption de la pente unilatérale		m	-	600	600	S/O	Conformément aux normes de planification et de conception des projets de réhabilitation des terres. Établie en fonction de la vitesse nominale et de la pente transversale.
	Élargissement		m	3,25 m (dans le cas où R<350 m)	0,5 ou plus Dans le cas où R>160 m Élargissement inutile	Déterminé en fonction du rayon de courbure	S/O	L'installation n'est pas requise, car la route est presque droite et le rayon de courbure est largement suffisant.
Profil en long	Pente maximale		%	6	7	6	1,4	Conformément à l'aménagement des routes principales.
	Longueur minimale de courbe		m	-	35	35	50	Conformément aux normes de planification et de conception des projets de réhabilitation des terres. Établie en fonction de la vitesse nominale.
	Rayon minimal de courbure	Crête	m	2100	Valeur de référence : 450 Valeur recommandée : 700	2100	5560	Conformément à l'aménagement des routes principales.
		Creux	m	3100	Valeur de référence : 450 Valeur recommandée : 700	3100	4170	Conformément à l'aménagement des routes principales.
Coupe transversale	Pente transversale		%	2,5	1,5	1,5	1,5	Conformément aux normes de planification et de conception des projets de réhabilitation des terres. Installation sur une pente permettant un drainage routier adéquat et assurant une bonne tenue de route.
	Pente latérale maximale		%	-	10	10	S/O	Le rayon de courbure étant suffisamment grand, seule la pente transversale standard est appliquée.
	Pente composite		%	-	11,5	11,5	2,1	Conformément aux normes de planification et de conception des projets de réhabilitation des terres.

Source : Équipe d'étude de la JICA

2.2.4.4 Plan des installations

(1) Plan d'implantation

Le tracé en plan réalisé suit en principe la route existante, en respectant les délimitations du parc national et en intégrant des courbes en fonction des entrées des installations adjacentes et de l'emplacement des arbres. Le tracé en plan étant presque rectiligne et le rayon de courbe dépassant les limites minimales, il est prévu de ne pas intégrer de courbes de transition.

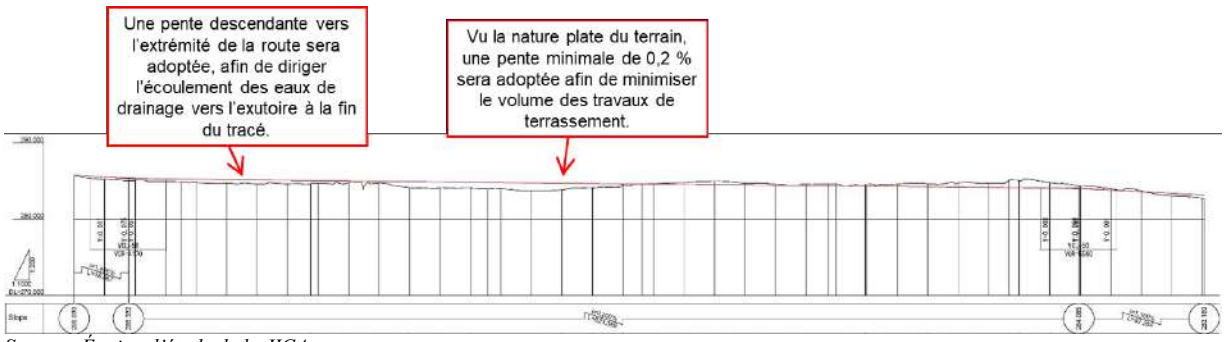


Source : Équipe d'étude de la JICA

Figure 2.2.7 Plan de masse de la voie d'accès

(2) Plan de profil en long

La courbe du tracé de profil en long a été conçue de manière adéquate de façon à s'incliner vers l'extrémité de la route où se trouve l'exutoire des eaux de drainage. Étant donné que la route présente une topographie plate, la pente minimale a été fixée à 0,2 % afin de minimiser le volume de terrassement nécessaire. Comme indiqué dans ce qui précède, la route dispose d'une (1) voie par sens de circulation, avec une pente latérale, et des caniveaux continus le long de l'accotement, assurant un drainage adéquat de la chaussée.

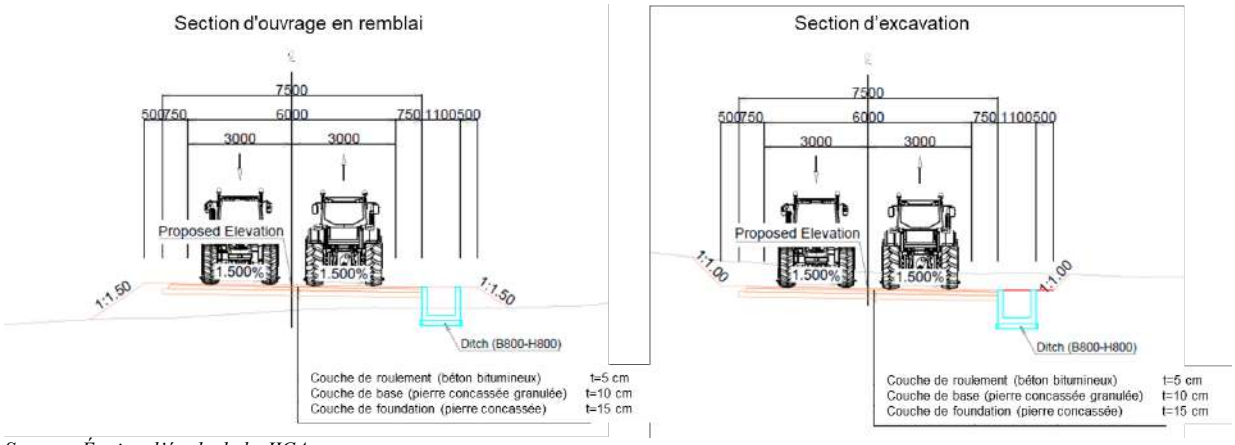


Source : Équipe d'étude de la JICA

Figure 2.2.8 Profil en long de la voie d'accès

(3) Plan de coupe transversale

Le schéma de coupe transversale standard est présenté ci-après. Étant donné que la route actuelle n'a pas une largeur suffisante pour permettre le croisement des véhicules, il est à craindre que la circulation des engins et poids lourds soit entravée lors de l'exploitation du garage de maintenance. Par conséquent, une route adaptée à la faible circulation, avec une largeur de voie de 3,0 m pour permettre le passage de tracteurs et autres machines agricoles lourdes, et dotée de deux voies permettant le croisement des véhicules, a été planifiée. En outre, une pente transversale de 1,5 % a été prévue en tant que pente standard, afin d'éviter l'écoulement des eaux de ruissellement en direction du parc national situé à l'ouest de la route, avec un système de caniveaux continus le long de la route pour prendre en charge le drainage.



Source : Équipe d'étude de la JICA

Figure 2.2.9 Schéma de coupe transversale standard de la route

(4) Plan de drainage

La route actuelle ne disposant pas de système de drainage, l'eau s'écoule naturellement, ce qui entraîne une stagnation des eaux pluviales et l'apparition de déformations sur la chaussée. Par conséquent, pour éviter la stagnation de l'eau sur la chaussée et assurer un drainage adéquat, il est prévu d'installer des caniveaux le long de la route. En outre, à la suite de l'entretien avec le Ministère de l'Agriculture, il a été prévu de faire du cours d'eau à l'est de la route l'exutoire des eaux de drainage, permettant l'évacuation des eaux de drainage dans le cours d'eau depuis l'extrémité de la route.



Source : Équipe d'étude de la JICA

Figure 2.2.10 Schéma du plan de drainage

(a) Période de retour des précipitations et précipitation maximale journalière

La période de retour pour la conception du drainage de surface est généralement de 3 ans. Cependant, en tenant compte du fait qu'au Burkina Faso, elle est de 10 ans pour les routes classées utilisées par le trafic général, et que la route en question est destinée à l'accès aux installations environnantes plutôt qu'au trafic général, la période de retour pour la conception du drainage de surface a été fixée à 5 ans. Étant donné qu'au Burkina Faso, aucune intensité de précipitations n'est spécifiée à des fins de conception, la quantité maximale probable de précipitations journalières a été déterminée à partir des précipitations maximales journalières passées. En général, il est admis que la quantité maximale probable de précipitations journalières suit la loi log-normale. Sur la base de la fonction de probabilité selon la méthode d'Iwai décrite ci-dessous, la quantité

maximale de précipitations journalières calculée est de 86,4 mm pour une période de retour de 5 ans, et de 100,4 mm pour une période de retour de 10 ans.

$$f(x) = exp\left(-\xi^2\right)$$

$$F(x) = \frac{2}{\sqrt{\pi}}\int_0^{\xi} \exp\left(-t^2\right) dt$$

$$\xi = \alpha \log\frac{x - \beta}{x_0 - \beta}$$

$$\frac{1}{\alpha} = \sqrt{\frac{2}{n}\sum\left(\log\frac{x - \beta}{x_0 - \beta}\right)^2}$$

$$\beta = \frac{x_s x_t - x_0^2}{x_s + x_t - 2x_0}$$

$$\log x_0 = \frac{\sum \log x}{n}$$

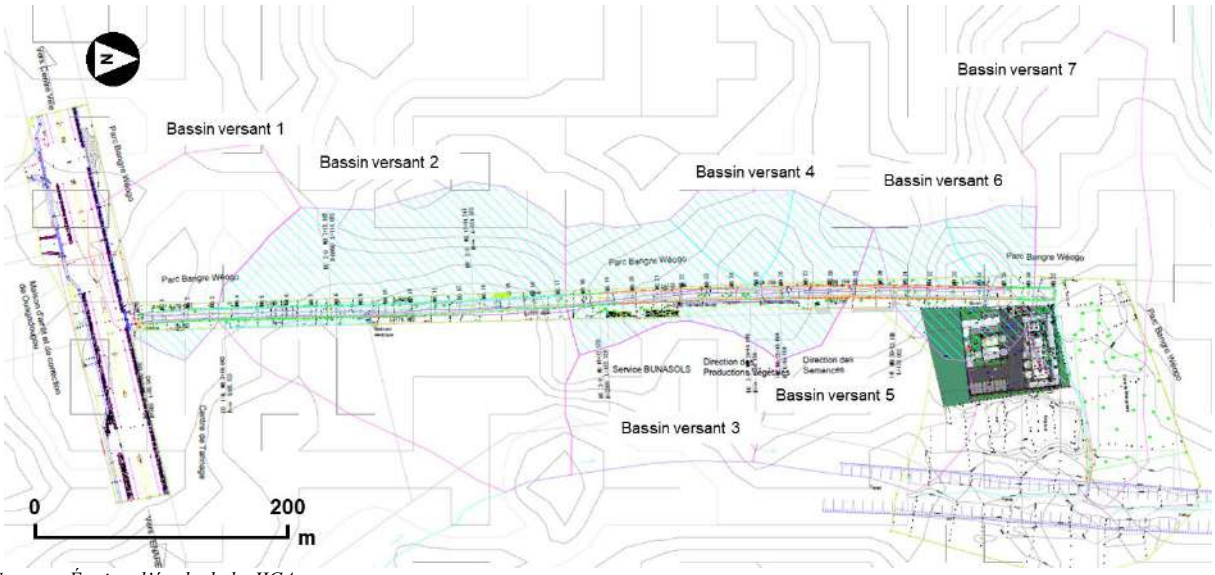
Où, x : variable aléatoire (quantité maximale de précipitations journalières pour une année de retour donnée), ξ : variable aléatoire normalisée,

f(x) : variable aléatoire à densité, F(x) : variable aléatoire à distribution,

s et t : positions des précipitations maximales journalières après avoir été classées par ordre décroissant et croissant

(b) Zone de drainage

La zone de drainage de la route en question est la suivante.



Source : Équipe d'étude de la JICA

Figure 2.2.11 Diagramme des bassins versants

(c) Débit de ruissellement

Les coefficients de ruissellement définis pour les bassins versants de la route sont les suivants.

Tableau 2.2.13 Liste des coefficients de ruissellement adoptés

Emplacement	Période de retour de 5 ans	Période de retour de 10 ans
Territoire du parc national (=zone forestière)	0,3	0,3
Terrain pour installations adjacentes (=terrains vagues et cultivables)	0,3	0,6
Chaussée	0,85	0,85

Source : Équipe d'étude de la JICA

Le débit de ruissellement a été calculé selon la formule rationnelle suivante.

$$Q = \frac{1}{3.6} C \cdot I \cdot A$$

Où, Q : débit de ruissellement (m^3/s), C : coefficient de ruissellement, I : intensité des précipitations (mm/h), A : superficie du bassin versant (km^2)

L'intensité des précipitations a été calculée à partir du maximum de la pluie quotidienne probable selon la formule de Monobe décrite ci-dessous.

$$R = \frac{R_{24}}{24}\left(\frac{24}{T}\right)^{0.6}$$

Où, R : intensité des précipitations (mm/h), R_{24} : précipitation maximale journalière pour une période de retour de 1 an (mm), T : durée des précipitations (h).

Le débit de ruissellement pour chaque bassin versant est indiqué ci-dessous.

Tableau 2.2.14 Liste des débits de ruissellement par bassin versant

No. des bassins versants	Superficie des bassins versants (m^2)	Débit de ruissellement (m^3)
1	1 272	0,010
2-1	746	0,003
2-2	20 772	0,136
3-1	7 588	0,045
3-2	4 977	0,028
3-3	5 088	0,034
3-4	2 607	0,018
3-5	4 087	0,034
4-1	930	0,011
5-1	3 815	0,027
5-2	4 128	0,027
5-3	4 229	0,027
6-1	1 345	0,007

Source : Équipe d'étude de la JICA

(d) Caractéristiques du caniveau et débit d'écoulement

En raison des risques de colmatage des grilles et d'obstruction du caniveau dus à l'accumulation de sédiments, un nettoyage régulier s'avère indispensable. Par conséquent, afin de simplifier l'entretien, une structure sans couverture a été retenue. En tenant compte de la réduction de la capacité de drainage due à

l'accumulation de sédiments, la décision sur la forme de la section transversale a été prise de manière à garantir une marge de 20 % pour le débit d'écoulement des ouvrages de drainage. Le débit d'écoulement des ouvrages de drainage a été calculé selon la formule de Manning décrite ci-dessous.

$$Q = A \cdot V$$

$$V = \frac{1}{n} R^{\frac{2}{3}} I^{\frac{1}{2}}$$

Où, Q : débit d'écoulement (m³/s), A : surface de la section transversale (m²), V : vitesse moyenne de flux (m/s), R : rayon hydraulique (m),

I : gradient, n : facteur de rugosité (béton coulé sur place : 0,015)

Tableau 2.2.15 Liste du débit d'écoulement d'eau dans chaque ouvrage de drainage

Bassin versant			Intensité nominale des précipitations (mm/h) R		Superficie des bassins versants (m^2) A				Période de retour de 5 ans		Période de retour de 10 ans		Canal prévu									
					Zone boisée	Zone tampon/ zone urbaine	Revêtement de chaussée	Total	Débit de ruisselle ment	Débit de ruisselle ment cumulé	Débit de ruisselle ment	Débit de ruisselle ment cumulé	Nom de l'installation de drainage	Section de passage de l'eau (m^2) A'	Coefficient de rugosité n	Pente au niveau de l'intersection (%) I	Rayon hydraulique (m) (lorsque le réservoir est plein) R	Vitesse d'écoulement (m/s) V=1/n *R^(2/3) *I^(1/2)	Plein débit (m^3/s) Q=A*V	Passage de l'eau possible Débit (m^3/s) Q'=0,8*Q	Vérification de la section transversale	
					nd=0.400	nd=0.100	nd=0.013	Coefficient de rugosité														
					c=0.30	c=0.60	c=0.85	10 ans														
			5 ans	10 ans	c=0.30	c=0.30	c=0.85	5 ans	5 ans -1	5 ans -2	10 ans -1	10 ans -2	(forme et dimensions)									
1	-	1	99	115	1,272			1,272	0.010		0.012		Boîtier (0,45*0,45)	0.203	0.013	0.200	0.150	0.971	0.197	0.157	OK	6%
	RC		99	115			468	468	0.011	0.021	0.013	0.025	Boîtier (0,45*0,45)	0.203	0.013	0.200	0.150	0.971	0.197	0.157	OK	13%
	RC		99	115			1,800	1,800	0.042	0.053	0.049	0.062	Boîtier (0,45*0,45)	0.203	0.013	0.200	0.150	0.971	0.197	0.157	OK	34%
	CT		49	57	746			746	0.003	0.003	0.004	0.004	Conduite (d0,2)	0.071	0.015	0.300	0.075	0.649	0.046	0.037	OK	11%
2	-	1	54	63	746			746	0.003	0.056	0.004	0.066	Boîtier (0,45*0,45)	0.203	0.013	0.150	0.150	0.841	0.170	0.136	OK	41%
	CT		79	91	20,772			20,772	0.136	0.136	0.158	0.158	Conduite (d0,6)	0.283	0.015	1.200	0.150	2.062	0.583	0.466	OK	34%
2	-	2	79	91	20,772			20,772	0.136	0.192	0.158	0.224	Boîtier (0,8*0,8)	0.640	0.015	0.150	0.267	1.070	0.685	0.548	OK	35%
	RC		99	115			445	445	0.010	0.202	0.012	0.236	Boîtier (0,8*0,8)	0.640	0.015	0.150	0.267	1.070	0.685	0.548	OK	37%
3	-	1	54	63	6,348		1,240	7,588	0.045	0.247	0.052	0.288	Boîtier (0,8*0,8)	0.640	0.015	0.150	0.267	1.070	0.685	0.548	OK	45%
3	-	2	68	79	4,977			4,977	0.028	0.275	0.033	0.321	Boîtier (0,8*0,8)	0.640	0.015	0.150	0.267	1.070	0.685	0.548	OK	50%
3		3	66	77	4,488		600	5,088	0.034	0.309	0.040	0.361	Boîtier (0,8*0,8)	0.640	0.015	0.150	0.267	1.070	0.685	0.548	OK	56%
3	-	4	81	94		2,607		2,607	0.018	0.327	0.041	0.402	Boîtier (0,8*0,8)	0.640	0.015	0.150	0.267	1.070	0.685	0.548	OK	60%
3	-	5	99	115		4,087		4,087	0.034	0.361	0.078	0.480	Boîtier (0,8*0,8)	0.640	0.015	0.150	0.267	1.070	0.685	0.548	OK	66%
4	-	1	99	115	682		248	930	0.011	0.372	0.013	0.493	Boîtier (0,8*0,8)	0.640	0.015	0.150	0.267	1.070	0.685	0.548	OK	68%
5	-	1	73	85	3,487		328	3,815	0.027	0.399	0.031	0.524	Boîtier (0,8*0,8)	0.640	0.015	1.100	0.267	2.897	1.854	1.483	OK	27%
5	-	2	70	81	3,800		328	4,128	0.027	0.426	0.032	0.556	Boîtier (0,8*0,8)	0.640	0.015	1.100	0.267	2.897	1.854	1.483	OK	29%
5	-	3	77	89	4,229			4,229	0.027	0.453	0.031	0.587	Boîtier (0,8*0,8)	0.640	0.015	1.100	0.267	2.897	1.854	1.483	OK	31%
	RC		99	115			144	144	0.003	0.456	0.004	0.591	Boîtier (0,8*0,8)	0.640	0.015	1.100	0.267	2.897	1.854	1.483	OK	31%
6	-	1	66	77	1,345			1,345	0.007	0.463	0.009	0.600	Boîtier (0,8*0,8)	0.640	0.015	0.200	0.267	1.235	0.791	0.632	OK	73%
	Exutoire									0.463		0.600	Boîtier (0,8*0,8)	0.640	0.015	0.200	0.267	1.235	0.791	0.632	OK	73%

CT = Conduite transversale
RC= Revêtement de chaussée

Source : Équipe d'étude de la JICA

2.2.4.5 Plan de revêtement

Étant donné que cette route n'a pas pour vocation d'accueillir le trafic général, mais de servir d'accès aux installations environnantes, et en prenant en compte l'utilisation actuelle de la route ainsi que les prévisions d'utilisation futures, le volume de circulation des engins et poids lourds prévu a été fixé entre 26 et 50 engins/véhicules par jour. D'après les résultats des essais CBR réalisés sur la route actuelle, le CBR de conception de la plate-forme support de chaussée a été fixé à 4. En vertu de normes françaises, le volume de trafic prévu pour les engins et poids lourds prévu ainsi que la configuration de la section correspondante sont définis en fonction du volume de trafic prévu. Les conditions de conception du revêtement de la voie d'accès sont les suivantes.

Tableau 2.2.16 Conditions de conception du revêtement

Période de conception	20 ans
Volume de circulation des engins et poids lourds prévu	26 à 50 engins/véhicules par jour
CBR de conception de la plate-forme support de chaussée	4

Source : Équipe d'étude de la JICA

La configuration de la section transversale du revêtement de la voie d'accès est la suivante. Sa pertinence a été examinée au regard de la méthode de conception de revêtement au Japon (méthode TA).

Tableau 2.2.17 Analyse comparative de la configuration de la section transversale du revêtement et de la méthode TA

Emplacement	Matériau	Épaisseur (cm) (normes françaises)	Vérification selon les normes japonaises (méthode TA)	
			Coefficient d'équivalence	Valeur TA
Couche de roulement	Mélange bitumineux	5	1	5
Couche de base	Grave concassée	15	0,35	5,25
Couche de fondation	Tout-venant de concassage	25	0,20	5
			Valeur TA totale	15,25
			Valeur TA requise	14,0
			Jugement	OK

Source : Équipe d'étude de la JICA

2.2.5 Plan de conception sommaire

Les plans détaillés de réhabilitation du garage de maintenance de Ouagadougou (bâtiments) et des routes (infrastructures de génie civil), élaborés dans le cadre de cette étude préparatoire, sont indiqués en annexe.

Tableau 2.2.18 Liste des plans de conception préliminaire (architecture)

N° du Plan			Rubrique du Plan	Fiche
1. Réhabilitation de l'atelier				
			I. ENSEMBLE	
E		1	ETAT DES LIEUX	1
E		3	PLAN DE MASSE	1
E		4	PLAN D'AMENAGEMENT D'ENSEMBLE	1
			II.A-Bâtiment principal	
A		1	PLAN RDC-BATIMENT PRINCIPALDrawn	1
A		2	PLAN DE TOITURE 1-BATIMENT PRINCIPALDrawn	1
A		3	PLAN DE TOITURE 2-BATIMENT PRINCIPALDrawn	1
A		4	COUPES-BATIMENT PRINCIPALDrawn	1
A		5	FACADES-BATIMENT PRINCIPALDrawn	1
			III.B-HANGAR	
B		1	PLAN DE NIVEAU RDC HANGAR Drawn	1
B		2	PLAN DE TOITURE-HANGARDrawn	1
B		3	COUPES ANNEXES	1
B		4	FACADES HANGAR 1	1
B		5	FACADES HANGAR 2	1
			IV. Local technique	
C		1	PLAN RDC-Local technique	1
C		3	COUPES-Local technique	1
C		4	FACADES- Local technique	1
			V. GUERITE	
D		1	PLAN DE NIVEAU RDC ET DE TOITURE-GUERITEDrawn	1
D		2	COUPES ET FACADES -GUERITEDrawn	1
			VI.PARKING POIDS LOURDS ET CLÔTURE	
F		1	PLAN RDC ET PLAN DE TOITURE-PARKING POIDS LOURDSDrawn	1
F		2	COUPE HANGAR ET CLOTURE ARRIERE ET PLAN D'ELECTRICITE -ECLAIRAGEDrawn	1
F		3	PLAN DE NIVEAU-CLÔTUREDrawn	1
				21

Source : Équipe d'étude de la JICA

Tableau 2.2.19 Liste des plans de conception préliminaire (Voie d'accès)

N° du Plan			Rubrique du plan	Fiche
2. Réhabilitation de la voix d'accès				
A		1	CARTE DE LOCALISATION	1
A		2	PLAN D'ENSEMBLE (AVEC PHOTO AÉRIENNE)	1
A		3	PLAN GÉNÉRAL	1
A		4	ZONE DE CAPTAGE	1
A		5	DISPOSITION EN PLAN ET EN PROFIL	1
A		6	SECTION TRANSVERSALE TYPIQUE	1
C		1	FOSSE D'ANCRAGE	1
D		1	PLAN ET PROFIL D'UN PONCEAU A TUYAUX	1
				8

Source : Équipe d'étude de la JICA

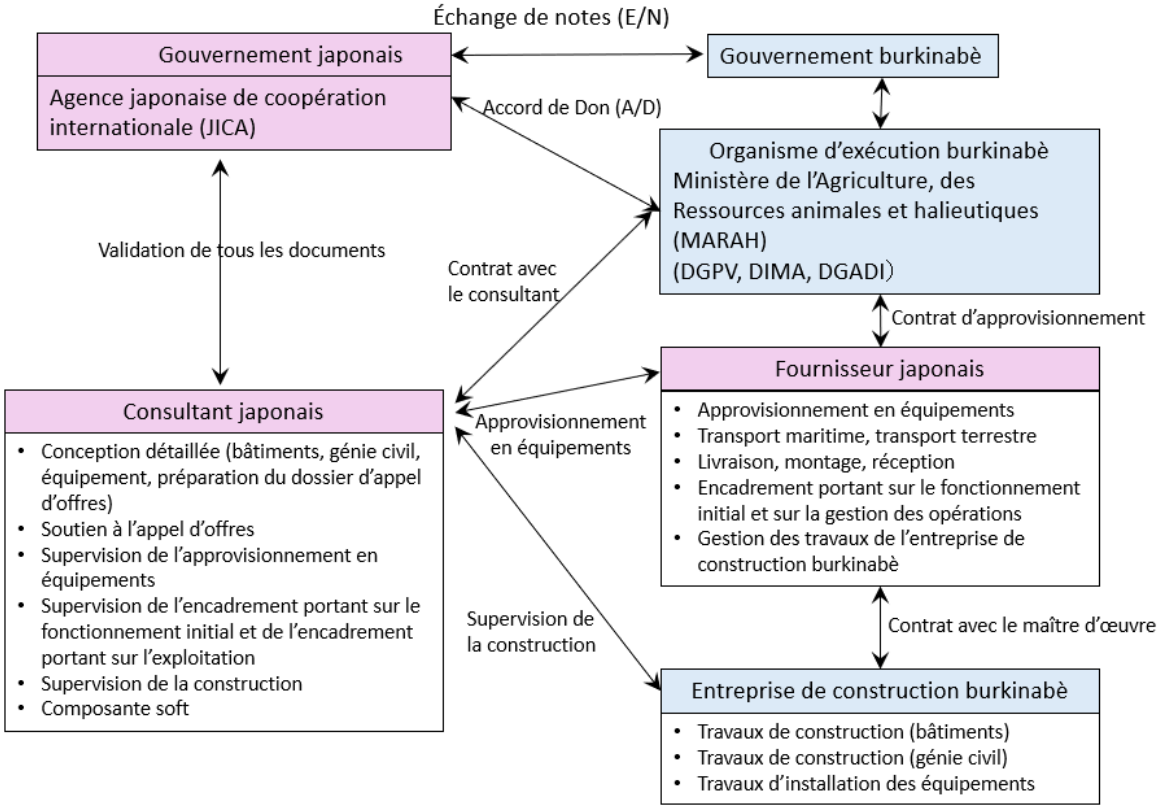
2.2.6 Plan d'approvisionnement

2.2.6.1 Politique de passation des marchés

(1) Organisme d'exécution du projet

La structure de mise en œuvre du présent projet, dans le cas où celui-ci serait réalisé dans le cadre de l'aide financière non remboursable du gouvernement japonais, est indiquée ci-dessous.

L'organisme burkinabè chargé de l'exécution du présent projet (organisme d'exécution) sera le MARAH (DMAF et DGADI). Conformément au système de l'aide financière non remboursable, la conception d'exécution ainsi que la supervision de l'approvisionnement et des travaux de construction seront assurés par un consultant japonais, tandis que la passation de marché des équipements pour le présent projet sera confiée à une entreprise japonaise en tant que contractant principal. S'agissant des travaux de construction des installations l'entreprise japonaise devrait confier leur réalisation à des entrepreneurs locaux.



Source : Équipe d'étude de la JICA

Figure 2.2.12 Organigramme de l'organisme d'exécution

(2) Gouvernement burkinabè

L'exploitation et la maintenance du garage de maintenance de Ouagadougou, dont la réhabilitation est prévue dans le cadre du présent projet, seront assurées par la DMAF, l'un des organismes d'exécution. La DMAF assurera l'exploitation du garage de maintenance ainsi que l'inspection et l'entretien des équipements fournis. Les équipements et matériels approvisionnés dans le cadre du présent projet seront utilisés sous la direction de la DGADI qui est responsable du développement et la réhabilitation des périmètres irrigués et des bas-fonds. Dans le cadre des travaux de développement et de réhabilitation de l'irrigation prévus par la DGADI, l'utilisation des équipements approvisionnés dans le cadre de ce projet tout en faisant appel à des

entreprises privées permettra de promouvoir le développement et la réhabilitation des périmètres irrigués et des bas-fonds.

(3) Consultant

Après la signature de l'E/N et de l'A/D, le MARAH conclura sans délai un contrat de service avec le consultant japonais. Le consultant sous contrat fournira des services de conseil pour la conception d'exécution, l'approvisionnement et la supervision des travaux de construction, ainsi que pour la composante soft, et sera responsable de l'exécution du présent projet jusqu'à son achèvement.

(4) Fournisseurs d'équipements

Le fournisseur ayant été sélectionné à la suite de l'évaluation des offres dans le cadre d'un appel d'offres concurrentielles conclura un contrat fournisseur avec le MARAH pour la construction des infrastructures et l'approvisionnement en matériel prévus dans le cadre du présent projet.

(5) Entreprises locales de construction

À la suite de l'appel d'offres concurrentielles avec restrictions de qualifications pour la participation au Burkina Faso (tel que prévu actuellement), l'entrepreneur en construction burkinabè, ayant remporté l'appel d'offres, conclura un contrat avec l'entreprise japonaise fournissant les équipements et ayant signé un contrat avec le MARAH pour la construction des installations.

2.2.6.2 Points importants relatifs à l'approvisionnement

La mise en œuvre de ce projet est envisagée dans le cadre d'une aide financière non remboursable, avec une exonération fiscale. Le processus de demande d'exonération fiscale au Burkina Faso suit la procédure suivante : le fournisseur soumet la demande au MARAH (l'homologue), qui la transfère ensuite à la Direction de la gestion des finances en interne, puis au ministère de l'Économie, des Finances et de la Prospective (MEFP), à la Direction générale des douanes (DGD) ou à la Direction générale des impôts (DGI). Une fois la demande reçue par le ministère des Finances, ce dernier émettra une lettre d'autorisation pour l'exonération fiscale. Le fournisseur sera en mesure d'importer les équipements en bénéficiant de l'exonération fiscale, sur présentation de la lettre d'exonération.

Les trois principaux ports utilisés pour l'importation d'équipements en provenance du Japon à destination du Burkina Faso sont le port d'Abidjan en Côte d'Ivoire, le port de Tema au Ghana et le port de Lomé au Togo, tous situés sur le golfe du Bénin. En raison des risques liés au terrorisme et au vol, la route d'acheminement des marchandises du Ghana (port de Tema) jusqu'au Burkina Faso (Ouagadougou) est actuellement la plus sûre et la plus fréquemment empruntée, avec un délai de transport d'environ 12 jours. Bien que cette route soit la plus sûre, il est important de veiller à ce que les transporteurs prennent des mesures de sécurité adéquates, telles que le suivi des positions des camions par GPS, la demande d'escorte auprès du gouvernement du Burkina Faso pour se prémunir contre le terrorisme et le vol sur son territoire national, la

souscription à une assurance de transport couvrant les risques liés au terrorisme et aux vols, ainsi que l'interdiction de conduire de nuit, afin de garantir une sécurité maximale.

Le fournisseur d'équipements doit coordonner les délais de construction des installations et de livraison des équipements afin que l'acheminement des équipements et des matériels jusqu'au site soit achevé en même temps que la fin des travaux de réhabilitation du garage de maintenance.

2.2.6.3 Catégorie d'approvisionnement et d'installation

La répartition des responsabilités concernant l'approvisionnement et l'installation entre le Japon et le Burkina Faso est présentée ci-après.

Tableau 2.2.20 Liste des responsabilités incombant à la partie japonaise et de la partie burkinabè concernant l'approvisionnement et l'installation

No.	Rubrique	Partie japonaise	Partie burkinabè
1	Sécurisation de l'emplacement pour l'installation des équipements		○
2	Travaux de réhabilitation du garage de maintenance (Y compris la démolition de bâtiments existants et la réhabilitation de la voie d'accès)	○	
3	Approvisionnement en équipements	○	
4	Installation des équipements, réglages et essais de fonctionnement, encadrement portant sur le fonctionnement initial et les opérations d'exploitation	○	
5	Acheminement des équipements approvisionnés, formalités douanières et gestion des questions fiscales		
	① Transport maritime des équipements approvisionnés (du Japon jusqu'au port de Tema au Ghana)	○	
	② Dédouanement au port de Tema au Ghana	○	○
	③ Transport terrestre du port de Tema au Ghana jusqu'au site du projet	○	
6	Sécurisation d'un espace de stockage des équipements approvisionnés (idéalement dans l'enceinte du garage de maintenance)		○

Source : Équipe d'étude de la JICA

2.2.6.4 Conception d'exécution et plan de supervision de l'approvisionnement

(1) Conception d'exécution et plan de supervision de l'approvisionnement du consultant

(a) Tâches associées à la conception d'exécution

1) Conception détaillée

Une fois l'E/N et l'A/D signés, le consultant conclura un contrat de consultation avec le gouvernement burkinabè. Le consultant se rendra au Burkina Faso pour réviser le contenu du plan élaboré lors de l'étude préparatoire, et procédera à la vérification finale des articles, quantités et spécifications des équipements, et confirmera les obligations de la partie burkinabè. Les principales tâches associées à la conception détaillée sont les suivantes.

- Réunion de lancement, vérification sur site
- Examen des spécifications des équipements

2) Tâches associées à l'appel d'offres

Sur la base des résultats de l'étude sur le terrain, le consultant réexaminera les spécifications des équipements et préparera le dossier d'appel d'offres, puis le soumettra au gouvernement burkinabè pour approbation. Puis, le consultant publiera, au nom de l'organisme d'exécution burkinabè, l'appel d'offres pour le projet d'approvisionnement en équipements et expliquera le contenu du dossier aux soumissionnaires avant de procéder à l'appel d'offres. Les principales tâches associées à l'appel d'offres sont les suivantes.

- Préparation du dossier d'appel d'offres
- Explication du dossier d'appel d'offres, obtention de l'approbation
- Soutien aux tâches associées à l'appel d'offres (publication, distribution des documents d'appel d'offres, appel d'offres, évaluation des offres)
- Soutien à la conclusion du contrat (négociation avec le fournisseur d'équipements, présence lors de la signature, assistance dans les démarches de validation du contrat)

(b) Tâches associées à la supervision de l'approvisionnement

1) Inspection des produits (vérification de conformité avec les dessins de fabrication des équipements, inspection avant expédition)

Le consultant vérifiera la conformité des bons de commande, des spécifications des équipements et autres documents soumis par le fournisseur aux fabricants avec les spécifications qu'il a établies. Concernant l'inspection avant expédition, étant donné que la vérification de la qualité et des composants incombe au fabricant, la présence du consultant lors de l'inspection n'est pas requise.

2) Contrôle de conformité des équipements avant le chargement à bord

Le contrôle de conformité des équipements avant chargement à bord sera réalisé par un organisme tiers spécialisé sous contrat. Afin que le contrôle se déroule dans de bonnes conditions, il assurera la coordination et la communication avec l'organisme tiers concernant le contrat de sous-traitance et le calendrier. De plus, après l'inspection, il vérifiera le rapport d'inspection soumis par l'organisme tiers de contrôle et en rendra compte au maître d'ouvrage.

3) Supervision de l'approvisionnement (approvisionnement et installation des équipements)

Le consultant supervisera les travaux d'approvisionnement et d'installations des équipements réalisés par le fournisseur. Il supervisera les discussions avec le maître d'ouvrage, l'approvisionnement des équipements, les travaux d'installation, les réglages et essais de fonctionnement, ainsi que l'encadrement portant sur l'exploitation. Il effectuera la réception des équipements fournis et installés par le fournisseur et vérifiera leur conformité en termes de qualité, quantité et spécifications par rapport aux documents contractuels, et sera présent lors de la remise des équipements au maître d'ouvrage. Les principales tâches associées à la supervision de l'approvisionnement sont les suivantes.

- Réunion avec le maître d'ouvrage (confirmation du calendrier, des mesures fiscales exonérées, etc.)
- Présence lors de l'approvisionnement des équipements, des travaux d'installation, des réglages et essais de fonctionnement, à l'encadrement portant sur le fonctionnement initial et les opérations d'exploitation, etc.
- Réception, remise des équipements
- Préparation du rapport d'achèvement

(2) Plan de supervision de l'approvisionnement du fournisseur

(a) Inspection des produits (vérification de conformité avec les dessins de fabrication des équipements)

Le consultant vérifiera la conformité avec les plans de fabrication des équipements, les spécifications des équipements et autres documents pertinents soumis par chaque fabricant.

(b) Contrôle de conformité des équipements avant le chargement à bord

Il sera présent lors du contrôle de conformité des équipements avant le chargement à bord qui sera réalisé par un organisme tiers, et les résultats seront mutuellement vérifiés par les deux entités.

(c) Gestion de l'approvisionnement sur le terrain

Il organisera les discussions avec le maître d'ouvrage, la gestion de l'approvisionnement des équipements, les travaux d'installation, les réglages et essais de fonctionnement, ainsi que l'encadrement portant sur l'exploitation. Il procédera à la remise des équipements au maître d'ouvrage après avoir effectué la réception des équipements en termes de qualité, quantité, spécifications, etc.

2.2.6.5 Plan de gestion de la qualité

Afin de s'assurer que les équipements approvisionnés répondent aux exigences de qualité et de spécifications contractuelles, la gestion de leur qualité sera effectuée à chaque phase de l'approvisionnement et de l'installation en menant les actions suivantes.

- Vérification de conformité avec les dessins de fabrication des équipements (contrôle de conformité avant la fabrication des équipements)
- Contrôle de conformité des équipements avant le chargement à bord (contrôle de conformité après la fabrication des équipements, et après le transport maritime)
- Présence lors des travaux d'installation (supervision lors de travaux d'installation des équipements)
- Inspection lors de la remise des équipements (inspection après l'approvisionnement/l'installation sur le terrain)

2.2.6.6 Plan d'approvisionnement des équipements

(1) Provenance des équipements

Les équipements prévus dans le cadre du présent projet devraient en principe être approvisionnés au Japon, auprès d'entreprises japonaises. En revanche, s'agissant des équipements dont l'approvisionnement depuis le Japon (tracteurs, drones, etc.) pose problème, ainsi que pour les équipements pouvant être obtenus localement auprès de revendeurs (ordinateurs, etc.), l'approvisionnement au Burkina Faso sera privilégié. Il a été confirmé que les revendeurs gérant ces équipements au Burkina Faso avaient une expérience avérée dans l'approvisionnement d'équipements pour d'autres projets de la JICA. La provenance pour chaque catégorie d'équipements approvisionnés est indiquée ci-dessous.

Tableau 2.2.21 Provenance des équipements

Grandes catégories d'équipements	Provenance	
	Japon	Burkina Faso
1. Engins de construction légers et lourds pour les travaux	○	○ (Certains équipements)
2. Machines-outils	○	×
3. Instruments d'arpentage	○	○ (Certains équipements)

Source : Équipe d'étude de la JICA

(2) Pièces de rechange et consommables

La maintenance, les inspections, les pièces de rechange et les consommables pour le fonctionnement continu des équipements approvisionnés dans le cadre du présent projet seront assurés par les organismes d'exécution (DGADI et DGPV), par leurs propres moyens, en mettant à profit le garage de maintenance de Ouagadougou cible de travaux de réhabilitation dans le cadre du présent projet. La période de garantie des engins lourds et autres, après leur livraison, est de 12 mois, sans restriction quant aux heures de fonctionnement. Par conséquent, il est supposé qu'aucune pièce de rechange ni consommable ne sera nécessaire au cours de cette année. En outre, de la même manière, en raison du faible taux d'utilisation des machines-outils au cours de la première année, aucune pièce de rechange ni consommable ne sera nécessaire. S'agissant des petits équipements et des instruments d'arpentage, il est supposé qu'une maintenance simple telle que définie par le fabricant (remplacement d'huile ou de batteries rechargeables, etc.) suffira pour assurer leur bon fonctionnement. De plus, le Burkina Faso compte plusieurs concessionnaires agréés qui distribuent les engins de construction lourds et des véhicules dont l'approvisionnement est prévu dans le cadre de ce projet. Si des consommables ou des pièces de rechange s'avèrent nécessaires, ceux-ci seront disponibles à l'achat auprès de ces concessionnaires.

Sur la base de ces éléments, l'approvisionnement en pièces de rechange et de consommables n'a pas été envisagé.

(3) Plan des transports

(a) Politique de base

Tous les équipements approvisionnés dans le cadre du présent projet seront transportés jusqu'au garage de maintenance situé à Ouagadougou. Concernant le transport des équipements, il est essentiel d'établir un plan de transport coordonné avec les travaux de réhabilitation du garage de maintenance de Ouagadougou, afin que les travaux d'installation puissent commencer rapidement une fois lesdits travaux terminés.

(b) Itinéraire et durée de transport

Le Burkina Faso étant un pays enclavé, il ne dispose pas de ports de commerce. Les équipements expédiés depuis le Japon seront transportés par voie maritime et déchargés dans un port situé dans un pays voisin. Les principaux ports de destination pour le transport maritime sont le port d'Abidjan en Côte d'Ivoire, le port de Tema au Ghana et le port de Lomé au Togo, tous situés sur le golfe de Bénin. Compte tenu des risques de terrorisme et de vol liés au transport terrestre après le déchargement, le port de Tema au Ghana est le plus sûr

et le plus fréquemment utilisé. Le port de déchargement pour ce projet sera prioritairement le port de Tema, au Ghana. Le délai de transport maritime entre le Japon et le Ghana est d'environ 90 jours.

Les équipements déchargés au port de Tema (Ghana) seront ensuite transportés par voie terrestre, traverseront la frontière entre le Ghana et le Burkina Faso, et seront acheminés jusqu'à la ville de Ouagadougou. Un dédouanement provisoire sera réalisé à la frontière entre le Ghana et le Burkina Faso, et le dédouanement définitif sera effectué à Ouagadougou. Le nombre de jours estimé pour le transport terrestre est actuellement de 12 jours, avec la répartition suivante.

Tableau 2.2.22 Nombre de jours estimé entre le port de Tema (Ghana) et le Burkina Faso (Ouagadougou)

No.	Description du travail	Nombre de jours requis
1	Débarquement, déchargement et stockage au port de Tema	3 jours
2	Dédouanement provisoire	1 jour
3	Transport des marchandises depuis le port de Tema jusqu'à la frontière du Burkina Faso	1 jour
4	Dédouanement provisoire à la frontière	1 jour
5	Transport de la frontière jusqu'à Ouagadougou	1 jour
6	Dédouanement définitif à Ouagadougou	5 jours
Nombre total de jours requis (estimation)		12 jours

Source : Équipe d'étude de la JICA

(c) Étendue du transport

L'approvisionnement des équipements et matériels nécessaire pour la mise en œuvre du présent projet sera effectué au Japon et localement (au Burkina Faso). Le transport maritime depuis le Japon jusqu'au port de Tema (Ghana), le dédouanement au port de Tema, le transport terrestre depuis le port de Tema jusqu'à la ville de Ouagadougou (y compris les formalités douanières), ainsi que le déchargement sur le site du projet sont toutes des tâches incombant à la partie japonaise.

(d) Méthodes de transport

Les équipements approvisionnés au Japon seront transportés par voie terrestre depuis les usines des fabricants jusqu'à un grand port japonais (probablement le port de Yokohama). Depuis l'un des grands ports japonais jusqu'au port de Tema (Ghana), les engins de construction seront principalement transportés par des navires rouliers (RoRo), tandis que les autres équipements seront expédiés par des porte-conteneurs. Après leur déchargement au port de Tema, les équipements seront transportés par camions-remorques, avec un dédouanement provisoire à la frontière du Burkina Faso, puis un dédouanement définitif à Ouagadougou. Une fois le dédouanement effectué, les équipements seront transportés par voie terrestre jusqu'au garage de maintenance de Ouagadougou, le site du projet.

Les équipements qu'il est prévu de se procurer localement au Burkina Faso seront approvisionnés auprès de distributeurs locaux. Dans ce cas, le fabricant se chargera du transport, puis après une inspection des équipements dans les ateliers du distributeur, ils seront transportés par voie terrestre jusqu'au garage de maintenance de Ouagadougou, le site du projet.

2.2.6.7 Plan de l'encadrement portant sur le fonctionnement initial et de plan de l'encadrement portant sur l'exploitation

(1) Encadrement portant sur le fonctionnement initial

L'encadrement sur le fonctionnement initial est prévu après l'achèvement des réglages et des essais de fonctionnement des équipements fournis. Les équipements qui seront aménagés dans le cadre du présent projet ne comprennent pas de matériels spéciaux et peuvent être pleinement utilisés par les opérateurs et mécaniciens existants. Cependant, étant donné que les modes de fonctionnement ainsi que les méthodes de maintenance peuvent varier d'un fabricant à l'autre, il est prévu que les agents, distributeurs ou fabricants fournissent un encadrement pour initiale aux utilisateurs. Le personnel qui supervise l'approvisionnement chez le consultant sera présent lors de ces encadrements pour superviser également leur mise en œuvre. En ce qui concerne en particulier les machines-outils, des formateurs du garage de maintenance de Bobo-Dioulasso ainsi que des lycées techniques et professionnels de Ouagadougou proposant une formation sur les mêmes types de machines-outils seront invités pour réaliser les encadrements portant sur le fonctionnement initial.

(2) Encadrement portant sur l'exploitation

Pour les équipements qui seront aménagés dans le cadre du présent projet, des encadrements portant sur les méthodes d'utilisation spécifiques du point de vue technique, ainsi que sur les procédures de remplacement des pièces de rechange et les méthodes de mise en œuvre des inspections quotidiennes, seront organisés afin d'assurer la sécurité et l'efficacité. En ce qui concerne en particulier les machines-outils, des formateurs du garage de maintenance de Bobo-Dioulasso ainsi que des lycées techniques et professionnels de Ouagadougou proposant une formation sur les mêmes types de machines-outils seront invités pour réaliser les encadrements portant sur l'exploitation. Le contenu est en lien avec l'activité (2) de la composante soft décrite au paragraphe 2.6.8, et les membres de l'équipe du consultant chargés de la mise en œuvre de la composante soft seront présents lors de cet encadrement et superviseront l'orientation opérationnelle.

2.2.6.8 Plan de la composante soft

Ce projet de coopération vise à renforcer le développement et la réhabilitation des périmètres irrigués et des bas-fonds à travers la réhabilitation du garage de maintenance de Ouagadougou et l'aménagement d'équipements pour la réhabilitation et la maintenance de l'irrigation, contribuant ainsi à renforcer la structure de production agricole du Burkina Faso.

Le garage de maintenance de Ouagadougou dépend de la Direction des Intrants et de la Mécanisation Agricole (DMAF), relevant de la Direction Générale des Productions Végétales (DGPV) au sein du Ministère de l'Agriculture, des Ressources Animales et Halieutique (MARAH). Établi en 1980 dans le cadre de la coopération allemande, ce garage a bénéficié de financements allemands jusqu'en 2008. Toutefois, depuis lors, faute de budget pour son entretien, aucune mise à jour des équipements n'a été réalisée, ce qui a conduit à la situation actuelle. Compte tenu de la dégradation avancée des infrastructures, plus de 40 ans après leur construction, la DMAF ne cache pas son souhait de démolir les structures actuelles et de procéder à une reconstruction complète. Après sa réhabilitation, il est prévu que le garage de maintenance serve à la maintenance des engins de construction et des machines agricoles, la fabrication des pièces de rechange, la formation de réparateurs pour les travaux de maintenance. Cependant, il est estimé que la DMAF n'a pas

amassé suffisamment de connaissances sur la gestion de ce garage de maintenance, et qu'elle ne dispose pas des capacités requises pour assurer l'exploitation et la maintenance des installations.

La DGADI est chargée du développement de l'irrigation au Burkina Faso, assurant la planification, la coordination et le suivi des ressources en eau agricole, du développement de l'irrigation et de la gestion foncière. En revanche, la majorité des travaux d'irrigation sont confiés à des entreprises privées, et la DGADI ne dispose pas des capacités nécessaires pour l'exploitation et la maintenance des équipements de réhabilitation d'irrigation. L'idéal serait que les équipements destinés à la réhabilitation de l'irrigation soient utilisés par les entreprises privées par l'intermédiaire de la DGADI, mais il n'existe actuellement aucune disposition claire concernant le prêt de matériel aux entreprises privées par le MARAH.

Sur la base des éléments susmentionnés, il est recommandé de mettre en place des activités liées à la composante soft, afin de s'assurer que les installations et les équipements fournis sont correctement et pleinement utilisés par la partie burkinabè. Les activités liées à la composante soft consistent principalement en un plan de soutien destiné aux parties concernées au Burkina Faso avec : ① la création d'un mécanisme garantissant l'utilisation continue des équipements fournis, et ② le renforcement des capacités nécessaires pour l'exploitation et la maintenance des équipements fournis.

2.2.7 Plan de construction

2.2.7.1 Politique de construction

① Les travaux de construction des installations du présent projet se divisent en deux grands volets : ① les travaux de réhabilitation du garage de maintenance de Ouagadougou (travaux de construction : superficie totale d'environ 1 360 m²), et ② les travaux de réhabilitation de la voie d'accès (travaux de génie civil : longueur de la voie d'environ 740 m).

② Les organismes d'exécution pour le Burkina Faso sont la Direction Générale des Productions Végétales (DGPV), la Direction des Intrants et de la Mécanisation Agricole (DMAF), et la Direction Générale des Aménagements Agro-pastoraux et du Développement de l'irrigation (DGADI), relevant du Ministère de l'Agriculture, des Ressources Animales et Halieutique (MARAH).

③ Le présent projet a été élaboré en tant que projet d'équipements indépendant, avec l'hypothèse qu'il sera confié à une entreprise japonaise. Il est estimé que les travaux de construction des installations seront confiés par une société commerciale japonaise à un entrepreneur local.

④ Le présent projet est un projet sur une seule année fiscale et doit être achevé dans les 24 mois suivant la signature de l'A/D. En tenant compte de la conception détaillée et de la préparation de l'appel d'offres (environ 4 mois), ainsi que le déroulement de l'appel d'offres et la signature du contrat avec l'entrepreneur (environ 4 mois), la durée des travaux de construction des installations est fixée à environ 14 mois au maximum.

⑤ Comme indiqué ci-dessus, étant donné qu'il s'agit d'un projet annuel avec une durée de construction restreinte, le principe adopté consistera à intégrer dans le projet principal les travaux de nivellement du site, y compris la démolition des bâtiments existants dans le garage de maintenance, pour garantir une exécution sans heurts du projet.

⑥ Étant donné que les travaux de terrassement seront probablement difficiles à réaliser pendant la saison des pluies au Burkina Faso (de juillet à septembre), le plan de construction et le calendrier des travaux seront conçus en tenant compte des conditions météorologiques locales.

2.2.7.2 Points importants relatifs à la construction

(1) Travaux préparatoires et construction temporaire

- Les structures existantes seront démolies, enlevées, éliminées, et le terrain sera nivelé avant le commencement des travaux. En outre, si des arbres existants ou autres végétaux entravent l'emplacement de la construction des installations, ils seront abattus.
- L'entrepreneur est responsable de la préparation et de l'utilisation de tous les matériaux temporaires nécessaires. En cas de réutilisation des matériaux temporaires, cela ne sera autorisé que sur les sites concernés par ce projet de construction, et uniquement pour les matériaux ne présentant pas de corrosion notable ou de déformation.
- En ce qui concerne les clôtures temporaires, les matériaux et les méthodes de construction seront déterminés en consultation avec le consultant. La hauteur de la clôture provisoire sera fixée à 2,0 m minimum.

(2) Travaux de structure

- Les travaux d'excavation commenceront après avoir nivelé le sol et mesuré le niveau, mis en place les repères et réalisé le traçage, et déterminé l'emplacement des cinq bâtiments (bâtiments A à E), sous la supervision du consultant. À la profondeur de la base de la fondation, une vérification du nivellement du sol sera effectuée, et un test de portance du sol sera réalisé à l'aide d'un essai de chargement à plaque. Si la couche de support nécessaire ne peut pas être confirmée, l'amélioration du sol par remblais tels que de la latérite sera envisagée.
- Les travaux de béton seront réalisés principalement avec du béton préparé sur place. Pour les bâtiments A et B, qui nécessitent un volume de béton relativement important, une étude sur les fournisseurs de béton frais sera réalisée, et l'utilisation du béton prêt à l'emploi sera envisagée, afin d'opter pour une méthode de coulage offrant une meilleure qualité et fiabilité. Même avec le béton préparé sur site, il est possible de couler environ 60 m³ par jour, ce qui ne devrait pas affecter le calendrier des travaux.

(3) Travaux d'aménagement extérieur et travaux d'installations

- Une ligne haute tension suit la route à l'avant du site. La tension est réduite à 230-400V par un transformateur, et l'alimentation est réceptionnée dans la salle de réception et de transformation située dans le bâtiment électrique, pour ensuite être distribuée aux installations. La salle de réception et de transformation électrique sera utilisée par la société d'électricité (SONABEL). Les travaux jusqu'au disjoncteur haute tension, le transformateur et le disjoncteur basse tension seront pris en charge par SONABEL (travaux SONABEL), tandis que les travaux relatifs aux lignes principales après le disjoncteur feront partie de ce projet de construction. En ce qui concerne la salle de réception et de transformation, un accès sera installé sur le côté extérieur pour tenir compte de la maintenance que doit effectuer SONABEL.

- Les travaux de pavage et d'installation de clôtures autour du site commenceront dans la seconde moitié du projet. Concernant l'évacuation des eaux pluviales, celles-ci seront dirigées vers l'est du site, en direction d'un cours d'eau à proximité, et déversées à l'extérieur du site. Quatre caniveaux pour eaux pluviales seront installés sur le site en direction de l'est, et des gouttières et descentes seront installées sur les toits des bâtiments, chacune étant connectée à l'un des caniveaux pour évacuer l'eau. Concernant les eaux usées et les eaux de drainage, une fosse septique de traitement combiné pour les eaux usées et les eaux de drainage sera installée sur le côté ouest du site, conformément à la méthode généralement pratiquée sur place. Outre l'infiltration souterraine à l'aide de fosses de dégradation et de fosses d'infiltration, il est prévu que l'évacuation soit également effectuée par une entreprise de collecte.
- Le hangar de stationnement des équipements sera construit pour pouvoir servir de lieu de stockage temporaire une fois les équipements livrés sur le site, avec un ajustement du calendrier des travaux en conséquence.

2.2.7.3 Classification de la construction

La répartition des responsabilités concernant les travaux de construction entre le Japon et le Burkina Faso est présentée ci-après.

Tableau 2.2.23 Liste des responsabilités incombant à la partie japonaise et à la partie burkinabè concernant les travaux de construction

No.	Rubrique	Partie japonaise	Partie burkinabè
1	Sécurisation du terrain destiné à la construction		○
2	Travaux de démolition du garage de maintenance existant (Y compris la démolition de bâtiments existants et la réhabilitation de la voie d'accès)	○	
3	Travaux de réhabilitation du garage de maintenance	○	
4	Travaux de réhabilitation de la voie d'accès	○	
5	Travaux d'installation des équipements, réglages et essais de fonctionnement	○	

Source : Équipe d'étude de la JICA

2.2.7.4 Conception d'exécution et plan de supervision des travaux de construction

(1) Conception d'exécution et plan de supervision des travaux de construction du consultant

(a) Tâches associées à la conception d'exécution

1) Conception détaillée

Une fois l'E/N et l'A/D signés, le consultant conclura un contrat de consultation avec le gouvernement burkinabè. Le consultant se rendra au Burkina Faso pour réexaminer le contenu du plan élaboré lors de l'étude préparatoire, et procédera à la vérification finale des travaux de réhabilitation du garage de maintenance et des travaux de réhabilitation de la route, et confirmera les obligations de la partie burkinabè. Les principales tâches associées à la conception détaillée sont les suivantes.

- Réunion de lancement, vérification sur site
- Examen de la conception de base des installations, et conception détaillée

2) Tâches associées à l'appel d'offres

Sur la base des résultats de l'étude sur le terrain, le consultant préparera la conception détaillée et le dossier d'appel d'offres, puis le soumettra au gouvernement burkinabè pour approbation. Puis, le consultant publiera, au nom de l'organisme d'exécution burkinabè, l'appel d'offres pour le projet d'approvisionnement en équipements et expliquera le contenu du dossier aux soumissionnaires avant de procéder à l'appel d'offres. Les principales tâches associées à l'appel d'offres sont les suivantes.

- Préparation du dossier d'appel d'offres (plans détaillés, spécifications, conditions contractuelles, etc.)
- Explication du dossier d'appel d'offres, obtention de l'approbation
- Soutien aux tâches associées à l'appel d'offres (publication, distribution des documents d'appel d'offres, appel d'offres, évaluation des offres)
- Soutien à la conclusion du contrat (négociation avec le fournisseur d'équipements, présence lors de la signature, assistance dans les démarches de validation du contrat)

(b) Tâches associées à la supervision de la construction

Les travaux de réhabilitation du garage de maintenance et de la voie seront confiés à une entreprise locale par le fournisseur, qui assurera également la supervision de l'exécution des travaux. Les principales tâches associées à la supervision des travaux de construction sont les suivantes.

- Réunion de démarrage avec le maître d'ouvrage et les parties concernées (confirmation du calendrier, des mesures fiscales exonérées, etc.)
- Approbation des plans de travail détaillés et du plan de construction
- Arpentage (confirmation des points de référence et de la délimitation du site)
- Supervision des travaux de construction (gestion du calendrier, gestion de la qualité, gestion de la sécurité, gestion de l'exécution)
- Inspections (inspection intermédiaire, inspection à la fin des travaux), approbation de la remise des installations
- Consultations avec le consultant local et les parties concernées par les travaux, réunions régulières, etc.

(2) Plan de gestion des travaux de construction du fournisseur

Le fournisseur assurera la gestion des travaux de construction réalisés par une entreprise de construction locale. Le contractant japonais prévu pour ce projet est une société commerciale japonaise, et la gestion de la construction sera confiée à une société d'ingénierie, ayant une expérience dans la gestion de chantier à l'international.

(a) Structure de mise en œuvre

La gestion de la construction par le fournisseur sera mise en œuvre selon l'organisation suivante.

- Responsable de la gestion de la construction sur le terrain (bâtiments) : 1 Japonais
- Responsable de la gestion de la construction sur le terrain (génie civil) : 1 Japonais
- Assistants à la gestion de la construction (bâtiments 1 et 2) : 2 employés locaux
- Assistants à la gestion de la construction (génie civil) : 1 employé local
- Interprète (anglais ⇔ français) : 1 employé local

(b) Détails des tâches de gestion de la construction

La gestion de la construction par le fournisseur sera principalement effectuée par des instructions et des conseils directs sur le chantier à l'entreprise de construction locale, tout en prévoyant une gestion à distance en l'absence de personnel japonais. Les principales tâches associées à la gestion des travaux de construction sont les suivantes.

- Demande d'approbation des matériaux et préparation de divers rapports d'inspection spécifiés
- Préparation et soumission des documents connexes (plan de construction, dessins d'exécution, rapports mensuels, rapports hebdomadaires, rapports de progression, etc.)
- Gestion de la sécurité sur le chantier, formation à la sécurité, etc.
- Participation à diverses réunions
- Intervention d'urgence

2.2.7.5 Plan de gestion de la qualité

(1) Travaux de terrassement

- Avant d'effectuer les travaux de terrassement, l'entrepreneur procédera à un relevé du sol existant, et en cas de divergence avec l'altitude du sol indiquée sur les plans, la hauteur du sol de calcul sera déterminée en concertation avec le consultant.
- Les eaux de pluie, les eaux de source et les eaux stagnantes susceptibles de nuire aux travaux seront traitées de manière appropriée, en installant des fossés de drainage, des puisards, etc., et en utilisant des pompes pour évacuer l'eau, afin de la déverser à l'extérieur du site.
- La terre utilisée pour le remblai et le remblayage proviendra des sols excavés de bonne qualité ou des sites d'extraction voisins. Les matériaux utilisés feront l'objet d'essais géotechniques, et seuls les matériaux approuvés par le consultant seront employés. Le compactage sera effectué à l'aide de machines, et le contrôle de la qualité sera assuré en vérifiant le degré de compactage.
- Les fondations directes des bâtiments ne doivent pas être installées sur des remblais ou des terres de remblayage.
- Si les fondations directes du bâtiment doivent être installées sur une couche de sol dépourvue de capacité portante suffisante, il est recommandé de procéder à une amélioration du sol, par exemple en le substituant par un sol non argileux compacté ou du béton maigre compacté.
- Les excédents de terre seront évacués hors du site. Si un soutènement est nécessaire, un plan de construction et un calcul de structure doivent être soumis avant le début des travaux, et les travaux ne commenceront qu'après l'approbation du consultant.
- Les arbres existants seront abattus uniquement dans la mesure du nécessaire.

(2) Travaux de préparation du site

- Afin d'assurer une fondation stable, des travaux de préparation du sol seront effectués avec du gravier, du sable, des pierres concassées et du béton de propreté.
- Les matériaux, l'emplacement, la forme et les dimensions des travaux de préparation du sol suivront les plans de structure. Pour le traitement anti-humidité sous le sol, un film en polyéthylène (d'une

épaisseur d'au moins 0,15 mm) sera utilisé, avec un recouvrement de 250 mm minimum en longueur et en largeur. Ce film sera posé sous le béton du sol de l'édifice, et un traitement anti-termites sera effectué sous le film d'étanchéité.

(3) Travaux de bétonnage

- La formulation du béton sera réalisée avant le début des travaux, en prenant en compte la résistance de conception, l'affaissement et d'autres paramètres. Des essais de préparation du béton seront effectués pour vérifier notamment la résistance et l'affaissement. Le consultant effectuera la vérification des essais de malaxage du béton et, une fois l'approbation obtenue, le béton sera utilisé sur le chantier.
- Si le coulage du béton a lieu pendant une période où la température moyenne quotidienne dépasse 25°C, la valeur de correction de la température pour la structure sera de 6 N/mm².
- En règle générale, les granulats grossiers seront constitués de gravier (H20 mm), et les granulats fins seront du sable de rivière.
- Pendant une période minimale de 5 jours après le coulage, le béton doit être maintenu dans un état humide par arrosage ou autres moyens, et être protégé de la lumière directe du soleil et du vent.
- Un toit sera installé sur le stockage des granulats afin d'éviter l'exposition directe au soleil, et des arrosages réguliers seront effectués pour refroidir les granulats.
- Si la température de l'eau de malaxage du béton dépasse 25°C, des mesures de refroidissement, telles que l'ajout de glace dans le réservoir, seront prises.
- Pour les sections nécessitant une grande quantité de béton, il sera décidé s'il faut utiliser du béton prêt à l'emploi ou du béton mélangé sur place, après avoir étudié les usines de béton dans la ville de Ouagadougou, en prenant en compte la qualité, le prix unitaire et le délai de réalisation.

(4) Travaux d'asphaltage

- La fabrication du mélange d'asphalte sera réalisée dans une centrale à production continue ou par lots, approuvée par le consultant, où l'étalonnage des thermomètres et des appareils de mesure ainsi que la gestion appropriée du stockage des granulats et de l'asphalte sont rigoureusement contrôlés.
- La conception de la formulation d'asphalte tiendra compte de la pénétration de l'asphalte, de la distribution granulométrique des granulats, et de la stabilité Marshall. Une fois approuvés par le consultant, des essais de mise en œuvre seront réalisés pour vérifier la planéité et la densité de compactage.
- Les matériaux de la couche de base doivent répondre aux critères appropriés de granulométrie et d'humidité, être réalisés avec des matériaux préalablement approuvés, et être compactés par couche à l'épaisseur spécifiée.
- Pour la fabrication des mélanges bitumineux, des inspections de l'usine seront réalisées avant et pendant la phase de construction, et un contrôle qualité régulier des mélanges approuvés sera effectué.
- La gestion de la température sera effectuée à chaque étape de la fabrication, du transport sur site et de l'exécution, et en cas de pluie pendant les travaux, l'étalement sera suspendu et le compactage sera rapidement effectué.

- Étant donné que les travaux seront réalisés tout en maintenant la circulation ouverte, lors de la réouverture complète après l'application de l'émulsion, du sable grossier ou d'autres matériaux seront répandus pour éviter que le bitume adhère aux véhicules.
- La taille maximale des granulats utilisés pour la construction des couches de base et de fondation doit être conforme aux spécifications des documents de conception.
- Lors de l'application des matériaux, il est essentiel de surveiller la séparation des matériaux et de s'assurer que l'épaisseur de chaque couche ne dépasse pas 20 cm pour la couche de base et 15 cm pour la couche de fondation, tout en garantissant un étalement uniforme.
- Le compactage sera effectué avec un taux d'humidité proche de celui déterminé par l'essai CBR modifié, qui donne le taux d'humidité optimal.

(5) Travaux de barres d'armature et de charpentes mécaniques

- Les barres d'armature doivent être conformes à la norme JIS G 3112 ou à une norme équivalente.

  -D10-D16 : SD295A (JASS) ou produit équivalent

  -D20-D25 : SD345 (JASS) ou produit équivalent
- Les raccords des barres d'armature seront réalisés par superposition, et la longueur et la position des raccords, ainsi que la méthode et la longueur d'ancrage, seront conformes aux plans de structure.
- Les matériaux en acier utilisés pour les travaux de charpente métallique seront en acier laminé de structure générale SS400 conforme à la norme JIS G 3101, ou des matériaux équivalents.
- Le matériau des boulons d'ancrage pour la structure et le montage sera conforme à la norme JIS G 3138 (barres d'acier laminé pour structures de bâtiment) ou un produit équivalent. Les écrous et les rondelles doivent correspondre aux boulons d'ancrage.

2.2.7.6 Plan d'approvisionnement des équipements et des matériels

(1) Entreprise de construction

Il est estimé que les travaux de construction du présent projet seront confiés par une société commerciale japonaise à un entrepreneur local. À travers cette étude préparatoire, il a été confirmé que si un contractant local avait une expérience dans l'exécution de travaux commandés par le MARAH, et était classé dans la catégorie la plus élevée (catégorie TE) des entreprises au Burkina Faso, il disposait des équipements et du personnel nécessaires. En outre, il a été confirmé que les entrepreneurs ayant participé à des projets de construction d'écoles et autres initiatives dans le cadre de l'aide financière non remboursable au Burkina Faso disposaient également des équipements et du personnel nécessaires. Sur la base des résultats de cette étude, il a été jugé possible de confier les travaux de réhabilitation du garage de maintenance et de la voie d'accès à des entrepreneurs locaux.

(2) Main d'œuvre

Les ingénieurs de supervision de la construction (en génie civil et en bâtiments) ainsi que les ouvriers qualifiés (pour les travaux de barres d'armature, les coffrages, les opérateurs de machines de construction, les installateurs, etc.) peuvent être recrutés dans la ville de Ouagadougou. Il est prévu que les ingénieurs de

supervision de la construction soient sous-traités à un consultant en construction local. En outre, des ouvriers non spécialisés, des conducteurs, des gardes et d'autres travailleurs peuvent également être recrutés à Ouagadougou.

(3) Matériaux de construction

Les matériaux de construction utilisés pour ce projet ne sont pas spécifiques, et peuvent, en principe, être approvisionnés localement au Burkina Faso.

(4) Béton

D'après les résultats de l'étude sur le terrain, il y a trois entreprises de vente de béton frais à Ouagadougou : ROUN SA, KANAZOE FRÈRES et OTT Global. Toutes les entreprises possèdent une centrale à béton. Le béton nécessaire dans les travaux de réhabilitation du garage de maintenance et de la voie d'accès est également disponible auprès de ces entreprises.




Source : Équipe d'étude de la JICA

Figure 2.2.13 Centrales à béton des entreprises de vente de béton situées à Ouagadougou

(5) Charpentes métalliques et barres d'armature

Les résultats de l'étude sur le terrain ont révélé qu'il y avait sept entreprises de fabrication et de vente de charpentes métalliques et de barres d'armature à Ouagadougou. Il s'agit d'Apollo Steel, CIMMETAL, META Burkina, SIBAM SE, SITAB, SITACI et TECHNI METAL. Les charpentes métalliques et de barres d'armature nécessaires dans les travaux de réhabilitation du garage de maintenance et de la voie d'accès sont également disponibles auprès de ces entreprises.




Source : Équipe d'étude de la JICA

Figure 2.2.14 Entrepôt de stockage des matériaux des vendeurs d'acier à Ouagadougou

(6) Machines de chantier

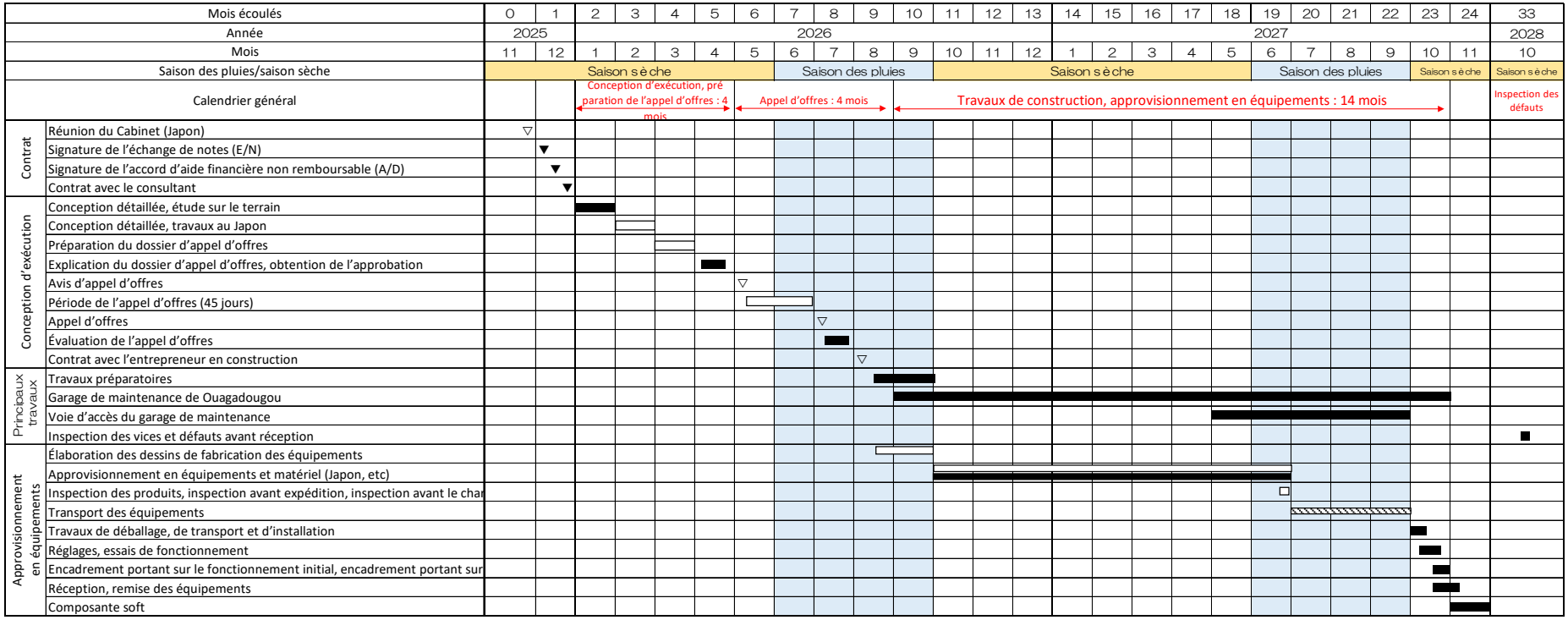
Les engins de construction utilisés pour ce projet de construction incluent principalement des tractopelles, des bulldozers, des compacteurs vibrants, des rouleaux pneumatiques, des grues mobiles sur camion (15 à 25 tonnes), des camions-bennes, des bétonnières et des camions. Les entreprises de construction classées au plus haut rang (TE) au Burkina Faso possèdent les équipements de construction mentionnés ci-dessus. De plus, il y a au Burkina Faso des sociétés de location qui prêtent du matériel aux entreprises de construction, et il est possible de louer les machines nécessaires auprès de ces sociétés, si besoin.

2.2.7.7 Calendrier d'exécution

Le présent projet sera réalisé dans le cadre de l'aide financière non remboursable du gouvernement japonais conformément au calendrier d'exécution des travaux suivant. La durée des travaux des principaux composants est la suivante.

- Travaux de réhabilitation du garage de maintenance : environ 14 mois
- Travaux de réhabilitation de la voie : environ 5 mois
- Approvisionnement en équipements : environ 15 mois (fabrication des équipements : environ 11 mois, transport : environ 3 mois, installation : environ 1 mois)

Tableau 2.2.24 Calendrier d'exécution du projet (avant-projet)



Source : Équipe d'étude de la JICA

2.2.8 Plan des mesures de sécurité

2.2.8.1 Situation sécuritaire au Burkina Faso

Le Burkina Faso est placé en niveau 3 (recommandation de suspension de voyage) et niveau 4 (recommandation d'évacuation) par le ministère des Affaires étrangères. La ville de Ouagadougou, qui fait l'objet du présent projet, se trouve en niveau 3. Le dernier coup d'État a eu lieu en 2022, et depuis, le régime est sous contrôle militaire. Concernant les membres impliqués dans le projet de la JICA, le nombre maximum de experts japonais présents simultanément est limité à 12, la durée maximale de séjour par voyage est de 56 jours, et les activités sont restreintes à la ville de Ouagadougou. Ces mesures de gestion de la sécurité sont strictement appliquées en tenant compte de la situation sécuritaire locale. Il sera nécessaire d'adopter des mesures de sécurité, en tenant compte du fait que la situation sécuritaire au Burkina Faso pourrait ne pas s'améliorer de manière significative d'ici la mise en œuvre du projet.

2.2.8.2 Détails des activités sur le terrain lors de la mise en œuvre du projet

Les activités sur le terrain pendant la période de mise en œuvre du projet sont détaillées ci-dessous. Dans le cadre du présent projet, les travaux de réhabilitation du garage de maintenance devraient être réalisés par une entreprise locale de construction, et le responsable de la gestion de la construction pour le fournisseur ainsi que les ingénieurs de supervision de la construction pour le consultant devraient se rendre sur place à plusieurs reprises pendant la durée des travaux. En outre, lors de l'approvisionnement des équipements, le responsable de l'approvisionnement pour le fournisseur ainsi que l'ingénieur de supervision de l'approvisionnement pour le consultant assisteront à l'installation, au réglage, aux essais de fonctionnement, ainsi qu'au fonctionnement initial et aux opérations d'exploitation.

Tableau 2.2.25 Grandes lignes des activités sur le terrain, dans le cadre du présent projet

Composant	Parties concernées par le présent projet	Nombre de personnes séjournant sur place	Nombre de voyages et durée de séjour	Domaines d'activités
Conception détaillée	・ Consultant	2 à 3 personnes	・ 1 fois pour chaque membre du personnel ・ 0,5 mois à 1,0 mois	Garage de maintenance de Ouagadougou
Garage de maintenance Travaux de réhabilitation	・ Responsable de la gestion de la construction pour le fournisseur ・ Superviseur de la construction pour le consultant	2 à 3 personnes	・ 2 à 5 fois pour chaque membre du personnel ・ 0,5 mois à 1,5 mois	
Travaux de réhabilitation de la voie	・ Responsable de la gestion de la construction pour le fournisseur ・ Superviseur de la construction pour le consultant	2 personnes	・ 1 à 2 fois pour chaque membre du personnel ・ 1,0 mois à 1,5 mois	
Remise des équipements, encadrement portant sur le fonctionnement initial et les opérations d'exploitation	・ Responsable de l'approvisionnement pour le fournisseur ・ Superviseur de l'approvisionnement pour le consultant (・ Ingénieur du fabricant)	2 à 3 personnes	・ 1 fois pour chaque membre du personnel ・ 1,0 mois	
Composante soft	・ Consultant	2 personnes	・ 1 fois pour chaque membre du personnel ・ 0,5 mois à 1,0 mois	

Source : Équipe d'étude de la JICA

2.2.8.3 Mesures de sécurité

(1) Mesures de sécurité pour l'ensemble du projet

Le présent projet est un projet d'approvisionnement d'équipements, mais il comprend également un volet de travaux de construction réalisés par une entreprise locale de construction. La durée desdits travaux est estimée à environ 14 mois, et il serait souhaitable qu'un expert japonais soit en résidence pour gérer les travaux de construction, afin d'assurer le respect des délais et de la qualité. Cependant, comme indiqué dans ce qui précède, étant donné la situation sécuritaire au Burkina Faso, la gestion des travaux en résidence est difficile. Les experts japonais effectueront donc la gestion des travaux de construction en minimisant leur durée de séjour et en se rendant sur place uniquement lorsque leur présence sur place est indispensable pour les inspections et les vérifications. La durée de séjour de chaque expert sur place sera limitée à environ 1,5 mois, et les tâches sur le terrain seront réalisées sans une présence continue du personnel japonais. En outre, lors des activités sur le terrain, des mesures de sécurité rigoureuses seront appliquées conformément aux dispositions de sécurité par pays de la JICA.

Les dispositions de sécurité à prendre lors des activités sur le terrain dans le cadre du présent projet sont indiquées ci-dessous.

Tableau 2.2.26 Mesures de sécurité

Rubrique	Mesures de sécurité	
	Consultant et fournisseur	Homologue
Protection physique du site du projet	—	—
Clôtures autour du site et portails	・ Les clôtures et les portails seront également remis en état ・ Pendant la période des travaux de construction, il est prévu d'installer des clôtures provisoires et des palissades	—
Bureau de l'organisme d'exécution	—	・ Situé dans l'enceinte des bureaux du MARAH
Autres sites d'évacuation	—	—
Itinéraires d'évacuation alternatifs à l'entrée principale	・ En cas d'urgence, il est également possible d'évacuer le site du côté opposé à l'entrée principale (côté du canal)	
Dispositif de sécurité du site du projet	—	・ Affectation d'agents de sécurité (une des responsabilités incombant à la partie burkinabè)
Moyens de communication	・ Port d'un téléphone satellite et d'un téléphone mobile	・ Wi-Fi de bureau
Hébergement, etc.	・ L'hôtel désigné par la JICA sera utilisé, et toutes les personnes concernées logeront dans cet hôtel ・ Préparation d'eau, de nourriture et de médicaments en prévision d'une période d'attente ・ Couvre-feu (à partir de 21h00)	—
Déplacements sur le terrain	・ Avoir son passeport sur soi	—

Rubrique	Mesures de sécurité	
	Consultant et fournisseur	Homologue
	・ Concernant les déplacements quotidiens, il convient de ne pas établir de routine en changeant constamment son itinéraire et les horaires ・ Interdiction de sortir seul à pied	
Autres	・ Participation aux formations et exercices de sécurité de la JICA pour les voyageurs ・ Collecte d'informations auprès du guichet d'urgence des billets d'avion	—

Source : Équipe d'étude de la JICA

(2) Mesures de sécurité pour les travaux de construction

Lors des travaux de construction du présent projet, afin d'établir un dispositif de gestion de sécurité rigoureux, un examen détaillé sera réalisé en parallèle avec l'élaboration du plan de construction, comme suit.

- Conformément aux lignes directrices de gestion de la sécurité pour les travaux de construction dans le cadre de l'APD, le maître d'œuvre sera chargé de rédiger un « Plan de mesures de sécurité » et un « Plan d'exécution sécurisée », qui seront ensuite révisés et élaborés pour garantir la mise en œuvre appropriée des activités de gestion de la sécurité.
- Le superviseur local mettra en place un réseau de contacts d'urgence couvrant les parties japonaises, les parties burkinabè, ainsi que les services de police et les hôpitaux, et veillera à ce que toutes les personnes concernées en aient pleinement connaissance.
- Des réunions matinales seront tenues quotidiennement avant de commencer le travail pour confirmer le contenu des travaux de la journée, donner des consignes de sécurité et s'assurer de leur compréhension mutuelle.
- Avant le début et à la fin de chaque journée de travail, une ronde de vérification complète du site sera réalisée pour s'assurer que les échafaudages, les étaiements et les garde-corps sont en bon état et offrent un environnement de travail sécurisé.
- En cas de mauvais temps, les surfaces de travail et les voies d'accès peuvent devenir glissantes, ce qui entraîne un risque de trébuchement et de chute. Il est donc nécessaire d'effectuer une inspection régulière des zones d'accès afin d'assurer leur bon état.
- Mettre en place des règles de gestion de la sécurité et nommer les responsables, réaliser des inspections régulières des engins de construction pour prévenir les accidents, établir les itinéraires de circulation pour les véhicules de chantier et engins de transport et assurer une conduite en toute sécurité, installer et inspecter régulièrement les équipements de sécurité tels que les échafaudages intérieurs et extérieurs, les filets anti-chutes, les barrières de protection et les panneaux de sécurité, et mettre en place un système de sécurité sociale pour les travailleurs, et favoriser la prise de jours de congé.

2.3 Grandes lignes des travaux incombant à la partie burkinabè

Les responsabilités incombant à la partie burkinabè dans le cadre de la mise en œuvre du présent projet financé par l'aide financière non remboursable sont les suivantes.

Tableau 2.3.1 Grandes lignes des travaux incombant à la partie burkinabè

	Rubrique	Date butoir	Organisme responsable	Remarques
1) Avant l'appel d'offres				
1	Conclusion de l'Arrangement Bancaire (A/B)	Dans un délai d'un (1) mois après la signature de l'A/D	MEFP	
2	Émission d'une autorisation de paiement (A/P) pour les paiements au consultant	Dans un délai d'un (1) mois après la conclusion du contrat avec le consultant	MEFP	
3	Prise en charge des commissions pour la notification de l'A/P	Dans un délai d'un (1) mois après la conclusion du contrat avec le consultant	MEFP	
4	Prise en charge des commissions de paiement pour l'A/P	À chaque paiement	MEFP	
5	Préparation des documents de projet liés au présent projet, sécurisation du budget pour les dispositions incombant à la partie burkinabé	Avant la préparation du dossier d'appel d'offres	MARAH/ MEFP	
6	Obtention des autorisations environnementales pour les travaux de réhabilitation	Avant la préparation du dossier d'appel d'offres	MARAH/ MEEA	
7	Obtention des permis de construire (pour le garage de maintenance de Ouagadougou et sa voie d'accès)	Avant la préparation du dossier d'appel d'offres	MARAH/ Ministère de l'Urbanisme et de l'Habitat	
8	Démolition des installations existantes du garage de maintenance de Ouagadougou, et travaux de nivellement	Avant la préparation du dossier d'appel d'offres	MARAH	
9	Préparation des rapports de suivi de projet	Avant la préparation du dossier d'appel d'offres	MARAH	
2) Pendant la mise en œuvre du projet				
1	Émission d'un A/P pour les paiements au fournisseur	Dans un délai d'un (1) mois après la conclusion du contrat avec le fournisseur	MEFP	
2	Prise en charge des commissions pour la notification de l'A/P	Dans un délai d'un (1) mois après la conclusion du contrat avec le fournisseur	MEFP	
3	Prise en charge des commissions de paiement pour l'A/P	À chaque paiement	MEFP	
4	Facilitation au dédouanement rapide et assistance au fournisseur pour le transport intérieur au Burkina Faso des équipements/produits	Pendant la mise en œuvre du projet (Pendant le transport)	MEFP	
5	Facilitations à l'entrée et au séjour des personnes physiques japonaises et/ou aux personnes physiques des pays tiers dont les services seront nécessaires à la fourniture des équipements et des services en vertu du contrat	Pendant la mise en œuvre du projet	MARAH	

	Rubrique	Date butoir	Organisme responsable	Remarques
6	Exonérations fiscales, y compris les droits de douane, les taxes intérieures et autres prélèvements fiscaux pouvant être appliqués au Burkina Faso, concernant l'achat de produits et/ou services	Pendant la mise en œuvre du projet	MARAH/ MEFP	
7	Prise en charge toutes les dépenses, autres que celles couvertes par le don, nécessaires à la mise en œuvre du projet	Pendant la mise en œuvre du projet	MARAH	
8	Aviser promptement la JICA de tout incident ou accident qui a ou est susceptible d'avoir un effet négatif important sur l'environnement, les collectivités affectées, le public ou les travailleurs.	Pendant la période de construction	MARAH	
9	Mise en place de la sécurité des personnes engagées dans la mise en œuvre du projet	Pendant la période de construction	MARAH	
10	Aménagement des infrastructures essentielles, y compris l'électricité, l'approvisionnement en eau et les systèmes d'évacuation dans la zone cible du projet	Pendant la période de construction	MARAH	
11	Affectation d'agents de sécurité durant la durée des travaux dans la zone cible du projet, pour assurer la sécurité	Pendant la période de construction	MARAH	
12	Présentation des rapports de suivi environnemental pendant la durée des travaux	Pendant la période de construction	MARAH/ MEEA	
13	Présentation des rapports de suivi de projet	Pendant la période de construction (au moment des livraisons, de l'installation, etc.)	MARAH	
3) Après la mise en œuvre				
1	Entretenir et utiliser de manière adéquate et efficace les installations construites et les équipements fournis dans le cadre du don du Japon.	Après la mise en œuvre	MARAH	
2	Affectation du personnel et des budgets nécessaires à la maintenance	Après la mise en œuvre	MARAH/ MEFP	
3	Établissement d'une structure d'exploitation et de maintenance	Après la mise en œuvre	MARAH	
4	Mise en œuvre d'inspections quotidiennes et d'inspections régulières	Après la mise en œuvre	MARAH	

A/D : Accord de Don
MEFP : Ministère de l'Économie, des Finances et de la Prospective
MEEA : Ministère de l'Environnement, de l'Eau et de l'Assainissement

Source : Équipe d'étude de la JICA

2.4 Plan d'exploitation et de maintenance du projet

2.4.1 Structure et capacités de mise en œuvre

2.4.1.1 Proposition de structure d'exploitation du projet

La structure d'exploitation actuelle du garage de maintenance de Ouagadougou et du garage de maintenance de Bobo-Dioulasso est décrite au paragraphe 1.2.6. Il est souhaitable que les directions responsables de la gestion et de l'exploitation des équipements fournis dans le cadre de ce projet financé par l'aide financière non remboursable du Japon soient déterminées en fonction des attributions respectives de la DGPV et de la DGADI. Le tableau ci-dessous présente les propriétaires, utilisateurs, gestionnaires et lieux de stockage pour chaque catégorie d'équipements.

Tableau 2.4.1 Propriétaires, utilisateurs, gestionnaires et lieux de stockage pour chaque catégorie d'équipements

Équipement cible	Propriétaire	Utilisateur	Entité responsable de la maintenance/gestionnaire	Lieu de stockage
Installations, matériel et équipement de travail nécessaires à la maintenance des machines de construction	DGPV (DMAF)	DGPV (DMAF)	DGPV (DMAF)	Garage de maintenance de Ouagadougou
Engins de construction lourds disponibles en location pour les entreprises de construction privées dans le cadre du projet de réhabilitation de l'irrigation	DGADI	ONBAH SONATER Entreprise de construction	DGPV (DMAF)	Garage de maintenance de Ouagadougou
Engins de construction légers utilisés par le comité d'irrigation pour les réparations mineures	DGADI	Comité d'irrigation	DGPV (DMAF)	Garage de maintenance de Ouagadougou
Instruments d'arpentage destinés à améliorer la planification	DGADI	DGADI DRARAH (13 Régions)	DGADI	Garage de maintenance de Ouagadougou DGADI

Source : Équipe d'étude de la JICA

(1) Machines-outils et équipements qui seront installés dans le garage de maintenance de Ouagadougou

Les machines-outils et équipements qui seront installés dans le garage de maintenance de Ouagadougou seront détenus, utilisés et entretenus par la DGPV (DMAF), qui gère ce garage. L'utilisation des équipements sera assurée par des réparateurs privés relevant de la DGPV (DMAF).

(2) Engins de construction lourds

Les engins de construction lourds fournis pour les travaux de développement et de réhabilitation de l'irrigation seront la propriété de la DGADI. Au Burkina Faso, l'aménagement et la réhabilitation des champs agricoles irrigués relèvent de la DGADI, et il est souhaitable, d'un point de vue organisationnel, que les équipements utilisés pour ces travaux soient la propriété du DGADI. Les principaux utilisateurs supposés de ces équipements sont l'Office national des barrages et des aménagements hydro-agricoles (ONBAH), dont la création est prévue en 2024 (voir le paragraphe 1.6.1 pour plus de détails), la Société nationale de l'aménagement des terres et de l'équipement rural (SONATER), ainsi que les entreprises de construction privées. Les équipements seront entreposés dans le garage de maintenance de Ouagadougou, et leur maintenance pendant leur stockage sera prise en charge par la DGPV (DMAF).

(3) Engins de construction légers

Ils appartiennent à la DGADI. L'utilisation de ces équipements est destinée aux groupes d'irrigation (Comité d'Irrigation) composés de producteurs du Burkina Faso. L'entretien de ces équipements sera assuré par le garage de maintenance de Ouagadougou. Le stockage se fera principalement dans ce garage, mais lors de l'utilisation des équipements sur site, la Directions Régionale de l'Agriculture des Ressources Animales et Halieutiques (DRARAH) peut également s'en charger selon les circonstances.

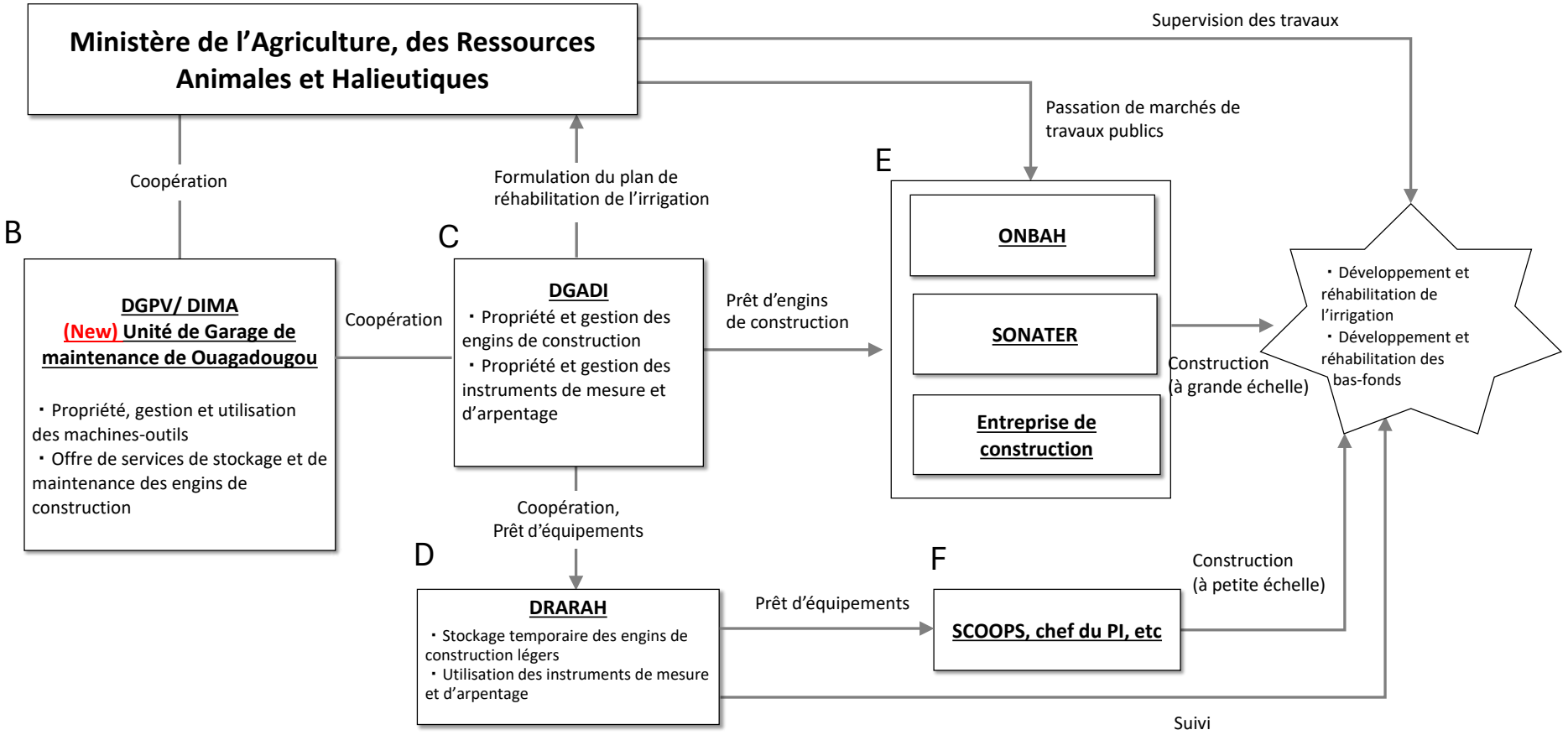
(4) Instruments d'arpentage

La DGADI, chargée des études, de la planification, de la conception et de la gestion de l'exécution des travaux liés à l'irrigation, sera responsable de la propriété, de l'utilisation et de maintenance de ces équipements. Outre la DGADI, la DRARAH de chaque région du Burkina Faso sera également responsable de l'utilisation de ces équipements. Les équipements seront entreposés dans le garage de maintenance de Ouagadougou, et seront utilisés lors d'études et autres travaux.

2.4.2 Structure pour l'exploitation et la maintenance des équipements

La structure pour l'exploitation et la maintenance des équipements fournis est proposée dans le schéma ci-dessous, en tenant compte des propriétaires, utilisateurs, gestionnaires et lieux de stockage des équipements par type indiqués au Tableau 2.4.1. Ce schéma organisationnel illustre l'exploitation des équipements, y compris les travaux à proprement parler, la gestion de l'exécution et l'élaboration d'un nouveau plan de réhabilitation de l'irrigation.

Dans le but de faciliter l'exploitation des équipements selon cette structure, le Bureau comptable matières principal (BCMP), chargé de la gestion des équipements pour la DGPV, la DGADI et le MARAH, propose la création d'une unité de gestion de projet (UGP). En particulier, pour prêter des engins de construction lourds au secteur privé, des procédures administratives au sein du MARAH et l'élaboration de documents sont indispensables. Cette unité sera chargée de ces tâches.



Source : Équipe d'étude de la JICA

Figure 2.4.1 Structure pour l'exploitation et la maintenance des équipements fournis

Les rôles des parties concernées faisant partie de la structure d'exploitation et de maintenance des équipements sont décrits dans le tableau ci-dessous.

Tableau 2.4.2 Rôle des parties concernées dans la structure de l'exploitation et de la maintenance des équipements fournis

Symbole	Nom de l'organisation/des personnes concernées	Rôle
A	MARAH	・ Responsable de la structure d'exploitation et de maintenance ・ Liaison avec le garage de maintenance de Ouagadougou ・ Participation à l'unité de gestion de projet pour l'utilisation efficace des équipements fournis ・ Passation de marchés de travaux publics par le ministère concerné ・ Gestion de l'exécution des travaux publics liés à l'irrigation
B	Unité de Garage de maintenance de Ouagadougou DGPV (DMAF)	・ Exploitation du garage de maintenance de Ouagadougou ・ Propriété, gestion et utilisation des machines-outils ・ Entretien des équipements pour le développement/la réhabilitation de l'irrigation détenus par la DGADI ・ Réparation des machines agricoles ・ Fabrication de pièces de rechange pour les engins de construction et les machines agricoles ・ Recours à des réparateurs privés ・ Provisionnement des frais de réparation et de location de matériel et remplacement des équipements ・ Ouverture et gestion de compte pour la collecte des frais de maintenance des équipements
C	DGADI	・ Propriété et gestion des engins de construction pour le développement/la réhabilitation de l'irrigation ・ Propriété, gestion et utilisation des instruments d'arpentage ・ Prêt d'engins de construction légers aux agences de développement agricole régionales et départementales ・ Gestion et suivi de l'exécution des travaux de développement et de réhabilitation de l'irrigation à petite échelle réalisés par les Associations des usagers de l'eau ・ Élaboration d'un nouveau plan de réhabilitation de l'irrigation par le biais de la gestion de la construction et du suivi des travaux de développement et de réhabilitation de l'irrigation ・ Procédures nécessaires liées à l'exploitation des équipements fournis au sein du MARAH ・ En particulier, la préparation des documents nécessaires pour l'utilisation des engins de construction lourds ・ Ouverture et gestion de compte pour la collecte des frais de maintenance des équipements
D	ONBAH, SONATER, et l'entreprise de construction	・ Utilisation d'engins de construction lourds ・ Exécution des travaux de développement/réhabilitation de l'irrigation à l'aide d'engins de construction lourds
E	DRARAH	・ Stockage temporaire des engins de construction légers de la DGADI ・ Prêt d'équipements pour petits travaux au comité d'irrigation ・ Suivi et encadrement des petits travaux de développement et de réhabilitation de l'irrigation réalisés par le comité d'Irrigation ・ Participation à un nouveau plan de réhabilitation de l'irrigation formulé par la DGADI
F	Comité d'irrigation	・ Développement et réhabilitation de l'irrigation à petite échelle et des bas-fonds utilisant des engins de construction légers

Source : Équipe d'étude de la JICA

2.4.3 Plan de maintenance, d'inspection et de réparation des équipements (avant-projet)

Dans le cadre de la maintenance des équipements fournis, le mode de fonctionnement de chaque équipement ainsi que les principales inspections et l'entretien feront l'objet d'un encadrement. Les inspections et l'entretien des équipements peuvent être largement divisés en deux catégories : 1) inspections et entretien opérationnels, 2) inspections et entretien périodiques.

Parmi les équipements fournis, les machines-outils seront principalement soumises à des inspections et à un entretien quotidiens. Les engins de construction nécessitent non seulement des inspections et un entretien opérationnel, mais également des inspections et un entretien réguliers. D'autre part, les instruments d'arpentage sont des machines de précision, et il est difficile pour les utilisateurs d'assurer les inspections et l'entretien qui s'imposent. En cas de dysfonctionnement, il est nécessaire de faire appel à des prestataires spécialisés.

Les inspections et l'entretien nécessaires pour chaque famille d'équipements fournis figurent au tableau ci-dessous. Lorsque des anomalies sont détectées lors d'inspections et de l'entretien des engins de construction, seules les anomalies mineures seront traitées par le garage de maintenance de Ouagadougou. Le remplacement des pneus et des pompes hydrauliques ainsi que la réparation des moteurs seront confiés à des prestataires spécialisés ou aux distributeurs locaux des fabricants.

Tableau 2.4.3 Détails des inspections et de l'entretien des équipements

Principaux équipements	Inspections et entretien opérationnels (à chaque utilisation)	Inspections et entretien réguliers (environ tous les 3 mois - 1 an)
1) Machines-outils		
• Tour • Fraiseuse • Touret • Presse hydraulique	• Élimination des copeaux • Nettoyage de la zone • Remplissage d'huile • Injection de graisse	• Remplacement des consommables
• Four électrique • Machine à soudure	• Nettoyage, dépoussiérage • Inspection de l'alimentation électrique • Inspection des câbles	• Remplacement des consommables
2) Engins de construction		
• Tractopelle • Bulldozer • Chargeuse sur pneus • Niveleuse automotrice • Rouleau de terrassement • Tracteur • Compacteur à rouleau lisse à guidage manuel • Bétonnière • Marteau piqueur, etc.	• Inspection et ajout d'huile moteur • Nettoyage du filtre à air • Réglage de la courroie (tracteurs) • Inspection et réapprovisionnement en eau de refroidissement • Inspection du séparateur d'eau • Inspection des tuyaux (pour la construction) • Inspection des chenilles et des pneus • Nettoyage et application de graisse après utilisation	• Remplissage d'huile moteur • Nettoyage du radiateur • Remplacement du filtre à huile • Inspection et remplacement de l'huile hydraulique • Inspection et remplissage d'huile pour engrenages • Inspection et remplacement des chenilles et des pneus • Inspection et remplacement de la batterie

Principaux équipements	Inspections et entretien opérationnels (à chaque utilisation)	Inspections et entretien réguliers (environ tous les 3 mois - 1 an)
3) Équipements liés aux véhicules		
• Camion • Remorque • Atelier mobile • Camion-citerne à eau	• Inspection et ajout d'huile moteur • Inspection et réapprovisionnement en eau de refroidissement • Inspection des pneus • Nettoyage après utilisation	• Remplissage d'huile moteur • Remplacement du filtre à huile • Inspection et remplacement de l'huile hydraulique • Inspection et remplissage d'huile pour engrenages • Inspection et changement des pneus • Inspection et remplacement de la batterie
4) Instruments de mesure et d'arpentage		
• Station totale pour levé topographique • Instruments de levé cinématique en temps réel (RTK) • Drone • Ensemble d'équipements et de logiciels pour le traitement et l'analyse des données collectées • Ensemble d'instruments de mesure et d'arpentage pour les réservoirs, les zones d'irrigation, etc..	La réparation de ces instruments de mesure et d'arpentage sera confiée à des prestataires spécialisés.	

Source : Équipe d'étude de la JICA

2.5 Coût estimatif du projet

2.5.1 Coût estimatif couvert par l'aide financière non remboursable

2.5.1.1 Coût incombant à la partie japonaise

Le présent projet sera mis en œuvre en vertu des accords de l'aide financière non remboursable du gouvernement japonais, et le coût du projet sera déterminé avant la signature de l'échange de notes (E/N) pour ce projet.

2.5.1.2 Coût incombant à la partie burkinabè

Pour l'exécution du présent projet, les principaux frais devant être pris en charge par la partie burkinabè concernent les frais des opérations bancaires.

2.5.1.3 Conditions de calcul

(1) Point dans le temps du calcul

Le point dans le temps du calcul des coûts estimés sera fixé à la fin de la première étude sur le terrain, en juin 2024.

(2) Taux de change

Les taux de change entre le yen japonais, les devises de référence (dollar américain : US$, euro : EUR) et la monnaie locale (franc CFA : XOF) seront vérifiés et analysés au point dans le temps du calcul des coûts estimés, en appliquant le taux moyen des trois mois précédant cette date (taux TTS des principales banques pour les échanges du yen vers les devises de référence/monnaie locale et taux TTB pour l'échange inverse des monnaies locales/devises de référence vers le yen).

Tableau 2.5.1 Taux de change

Classification des types de transactions de change	Taux de change moyen (de mars 2024 à mai 2024)	Remarques
Dollar américain-yen japonais (TTS)	154,20	MUFG
Euro - yen japonais (TTS)	166,99	MUFG
Monnaie locale (XOF) - yen japonais	0,25457	Calculé à partir du taux euro - yen japonais (TTS) de MUFJ et du taux fixe euro - monnaie locale (655.957)
Yen japonais - monnaie locale (XOF) (TTB)	3,93701	BCFAO
Dollar américain - monnaie locale (XOF) *1	607,09000	
Euro - monnaie locale (XOF) *2	655,95700	Taux fixe

*1 Conversion à partir du taux de change « dollar américain - yen japonais » et « monnaie locale - yen japonais »
*2 Le taux de change entre l'euro et la monnaie locale (XOF) est un taux fixe
Source : élaboré par l'équipe d'étude de la JICA sur la base des taux de change de la MUFG et de la KCBA
MUFG:USD-JPY (http://www.murc-kawasesouba.jp/fx/past_3month.php)

(3) Délai pour la conception détaillée et l'approvisionnement

Le délai pour la conception détaillée et l'approvisionnement en équipements est indiqué dans le calendrier de construction.

(4) Autres

Le calcul des coûts sera effectué en conformité avec le programme d'aide financière non remboursable du gouvernement japonais.

2.5.2 Coût d'exploitation et de maintenance

2.5.2.1 Coût de la main-d'œuvre

Le garage de maintenance qui sera aménagé dans le cadre du présent projet sera exploité par la DMAF, qui assumera le rôle de superviseur. Les principales utilisations des engins lourds et autres équipements qui seront aménagés dans le cadre du projet devraient comprendre essentiellement : leur utilisation par la DGADI et autres entités pour les travaux de développement et de réhabilitation d'irrigation réalisés sous la gestion directe de l'État, et leur utilisation pour les travaux de développement et de réhabilitation d'irrigation commandés par la DGADI et réalisés par des entreprises de construction privées. Lors de travaux réalisés sous la gestion directe de l'État, il sera nécessaire d'employer notamment des conducteurs d'engins lourds, mais en principe, l'exploitation du garage de maintenance des équipements et l'utilisation des engins lourds seront assurées par le personnel actuel.

Le garage de maintenance, réhabilité dans le cadre du projet, sera géré par la DMAF. À l'heure actuelle, les coûts d'exploitation et de maintenance du garage, estimés par la DMAF, sont présentés dans le tableau ci-après. Les coûts d'exploitation et de maintenance, incluant les charges de personnel et les frais généraux, sont estimés à 8,75 millions de XOF mensuels, soit 105 millions annuels (environ 26 millions de yens).

Tableau 2.5.1 Frais d'exploitation et d'entretien du garage de maintenance de Ouagadougou (provisoire)

Poste de dépenses	Poste de dépenses (détaillé)	Quantité	Prix unitaire (XOF/mois)	Montant (XOF/mois)
1. Coûts de personnel	Directeur du garage	1	500 000	500 000
	Chef de département*	5	300 000	1 500 000
	Adjoint au chef de département	5	250 000	1 250 000
	Chef d'équipe	10	200 000	2 000 000
	Personnel	10	150 000	1 500,000
	Sous-total (Coûts de personnel)	31	-	6 750 000
2. Frais de fonctionnement	Électricité	1	600 000	600 000
	Eau	1	100 000	100 000
	Autres dépenses	1	1 300 000	1 300 000
	Sous-total (dépenses)	-	-	2 000 000
Total (XOF)				8 750 000
Total (yen japonais)				2 227 487

**Les cinq (5) divisions actuellement prévues pour le garage sont les suivantes : administration, machines générales, machines-outils, soudage et chantier.*
1 XOF = 0,25457 yen
Source : Équipe d'étude de la JICA

2.5.2.2 Estimation des coûts d'exploitation et de maintenance des équipements

(1) Coût du carburant

Le coût annuel estimé pour le carburant nécessaire au fonctionnement des équipements qui seront aménagés dans le cadre du présent projet est d'environ 33 millions XOF (soit environ 8,4 millions de yens). Les résultats du calcul estimatif des coûts annuels de carburant sont indiqués ci-après.

Tableau 2.5.2 Résultats du calcul estimatif des coûts de carburant

Nom de l'équipement :	Nombre d'engins	Spécifications	Puissance du moteur ㋐	Norme annuelle (Japon)			Norme annuelle (Burkina Faso)	Consommation de carburant (Burkina Faso)				Coût de carburant (XOF)	Coût de carburant (Yen)
				Heures de fonctionnement ②	Nombre de jours de fonctionnement ③	Nombre de jours de fourniture ④	Heure de fonctionnement (Taux de correction : 60 %) ⑤	1 heure de fonctionnement (L/kW x h x engin) ⑥	(L/h x engin) ⑦ = ① x ⑥	(L/an, engin) ⑧ = ⑤ x ⑦	(L/an) ⑨ = ⑧ x nombre d'engins		
Camion à benne basculante	1	Classe des 10t	246	830	140	180	498	0.043	10.6	5,269	5,269	3,556,575	905,214
Tractopelle	1	Capacité de 0,6 m	104	690	110	180	414	0.153	15.9	6,587	6,587	4,446,225	1,131,647
Bulldozer	1	Classe des 18t	136	720	110	180	432	0.153	20.8	8,990	8,990	6,068,250	1,544,482
Remorque	1	Classes des 25t	235	630	100	190	378	0.075	17.6	6,664	6,664	4,498,200	1,144,875
Atelier mobile	1	-	198	830	130	160	498	0.044	8.7	4,338	4,338	2,928,150	745,268
Camion grue	1	Classe des 8t	198	830	130	160	498	0.044	8.7	4,338	4,338	2,928,150	745,268
Compacteur vibrant	1	Classe des 3 à 4 t	20	400	100	140	240	0.16	3.2	768	768	518,400	131,942
Camion-citerne à eau	1	8000 L	224	600	90	120	360	0.044	9.9	3,550	3,550	2,396,250	609,890
Tracteur agricole	6	80 ch	59	330	60	105	198	0.12	7.1	1,402	8,412	5,678,100	1,445,182
Total											**48,916**	**33,018,300**	**8,403,769**

s
change : 1 XOF = 0,25457 Yen (Moment de l'estimation du projet (juin 2024))
carburant : = 675 XOF (Moment de l'estimation du projet (juin 2024))
urs ① à ⑤ pour chacun des équipements sont basées sur les « Critères d'estimation des travaux de réhabilitation des terres pour l'exercice 2024 (frais de machines), le tableau 1 en annexe : Tableau de calcul des frais asso
nes ordinaires dans les projets de réhabilitation des terres, et le tableau 3 en annexe 3 : Tableau de calcul des frais associés aux machines pour l'aménagement des terres agricoles dans les projets de réhabilitation des terr
r ⑥ pour chacun des équipements est basée sur le « tableau 4-15 : Tableau des taux de correction des frais associés aux machines pour les travaux de construction mécanique du Manuel complémentaire de conception et
on des études préparatoire de la JICA (secteur du génie civil) »

Source : Équipe d'étude de la JICA

(2) Coût de la maintenance

Le coût annuel estimé pour la maintenance des équipements qui seront aménagés dans le cadre du présent projet est d'environ 37 millions XOF (soit environ 9,5 millions de yens). Les résultats du calcul estimatif des coûts annuels de maintenance sont indiqués ci-après.

Tableau 2.5.3 Résultats du calcul estimatif des coûts de maintenance

No.	Nom de l'équipement :	Nb d'engins	Spécifications	Puissance du moteur ㋐	Japon Durée de vie standard (années) ②	Burkina Faso Durée de vie standard (années) ③	Ratio du coût de la maintenance (%) ④	Ratio annuel des coûts de réparation et de maintenance ⑤	Prix d'approvisionnement en équipements (Yen) ⑥	Coût de la maintenance (yens/engin) ⑦ = ⑤ x ⑥	Coût de la maintenance (Yen) ⑧ = ⑦ x nombre d'engins	Coût de la maintenance (XOF)
1-1	Camion à benne basculante	1	Classe des 10t	246	10.0	10.0	45	4.50	12,000,000	540,000	540,000	2,121,224
1-2	Tractopelle	1	Capacité de 0,6 m^3	104	9.0	9.0	35	3.89	24,700,000	960,830	960,830	3,774,325
1-3	Bulldozer	1	Classe des 18t	136	11.5	11.5	45	3.91	39,800,000	1,556,180	1,556,180	6,112,975
1-4	Remorque	1	Classes des 25t	235	11.5	11.5	25	2.17	39,000,000	846,300	846,300	3,324,429
1-5	Atelier mobile	1	-	198	13.0	13.0	40	3.08	46,000,000	1,416,800	1,416,800	5,565,463
1-7	Camion grue	1	Classe des 8t	198	13.0	13.0	40	3.08	13,855,655	426,754	426,754	1,676,373
1-8	Compacteur vibrant	1	Classe des 3 à 4 t	20	13.0	13.0	25	1.92	5,800,000	111,360	111,360	437,444
1-9	Camion-citerne à eau	1	8000 L	224	11.5	11.5	30	2.61	10,000,000	261,000	261,000	1,025,258
2-3	Tracteur agricole	6	80 ch	59	9.0	9.0	40	4.44	12,743,774	565,824	3,394,941	13,335,984
	Total										**9,514,166**	**37,373,475**

Remarques
・Taux de change : 1 XOF = 0,25457 Yen (Moment de l'estimation du projet (juin 2024))
・Les valeurs ① à ⑤ pour chacun des équipements sont basées sur les « Critères d'estimation des travaux de réhabilitation des terres pour l'exercice 2024 (frais de machines), le tableau 1 en annexe : Tableau de calcul des frais associés aux machines ordinaires dans les projets de réhabilitation des terres, et le tableau 3 en annexe 3 : Tableau de calcul des frais associés aux machines pour l'aménagement des terres agricoles dans les projets de réhabilitation des terres »
・La valeur ⑥ pour chacun des équipements est basée sur le prix estimé

Source : Équipe d'étude de la JICA

Chapitre 3 Évaluation du projet

3.1 Conditions préalables à la mise en œuvre du projet

Les conditions préalables à la mise en œuvre du présent projet sont les suivantes.

- Le site pour le garage de maintenance étant la propriété du MARAH et ayant déjà été réservé, aucun problème n'est anticipé.
- Obtention par la partie burkinabè de l'EIE pour les travaux de réhabilitation du garage de maintenance (prévue dans le cadre de la présente étude préparatoire)
- Obtention des permis de construire pour les travaux de réhabilitation du garage de maintenance
- Exonérations des droits de douane et des taxes applicables au Burkina Faso pour le présent projet
- Respect rigoureux des responsabilités incombant au Burkina Faso avant la mise en œuvre du projet (voir le chapitre 3 pour plus de détails)

3.2 Apports indispensables incombant à la partie burkinabè pour la réalisation du plan global du projet

Les apports indispensables incombant à la partie burkinabè pour l'utilisation efficace des équipements et du garage de maintenance prévus dans le cadre du présent projet, afin de réaliser le plan global du projet, sont indiqués ci-dessous.

- Mesures budgétaires pour l'exploitation et la maintenance des équipements
- Affectation du personnel nécessaire (exploitants du garage de maintenance, gestionnaires des équipements, utilisateurs des équipements, opérateurs des équipements, etc.)
- Exploitation continue du système pour une utilisation efficace des équipements de maintenance

3.3 Conditions extérieures

Les conditions externes pour réaliser et maintenir les effets du projet sont énumérées ci-dessous.

- Aucune modification ou changement majeur dans la politique agricole et la politique d'irrigation du pays ne doit survenir
- Le budget et les ressources humaines requis doivent être continuellement alloués aux organismes d'exécution concernés (DGPV, DMAF, DGADI, etc.)
- L'exploitation et la maintenance des équipements doivent être réalisées de manière appropriée et continue en mettant à profit le garage de maintenance
- L'aggravation de la sécurité ne doit pas rendre impossible la réalisation des travaux de développement et de réhabilitation de l'irrigation et des zones humides

3.4 Évaluation du projet

3.4.1 Pertinence

3.4.1.1 Corrélation avec le plan supérieur du Burkina Faso

Comme indiqué dans ce qui précède, le Burkina Faso a élaboré le « Offensive agropastorale et halieutique 2023-2025 », son plan supérieur dans le développement agricole, avec pour objectif d'atteindre l'autosuffisance alimentaire dans le secteur alimentaire. Les entretiens organisés au cours de cette étude avec les membres du MARAH ont permis de confirmer que les différentes divisions du MARAH sont activement et pleinement engagées dans l'atteinte des objectifs de ce plan. Dans le domaine de l'agriculture irriguée, l'objectif spécifique pour atteindre l'autosuffisance en riz est de développer environ 10 000 hectares de PI et 30 000 hectares de Bf. Lorsque ces objectifs sont convertis en moyenne annuelle, cela implique le développement et la réhabilitation d'environ 4 108 ha de PI et le développement de 11 351 ha de Bf. Par ailleurs, sur une période de 13 ans, de 2010 à 2022, les résultats obtenus en matière de développement et de réhabilitation des systèmes d'irrigation et des zones humides indiquent une moyenne annuelle de 2 059 ha pour les périmètres irrigués et de 6 406 ha pour les bas-fonds. Afin d'atteindre les objectifs du plan supérieur, il est nécessaire de doubler peu ou prou le développement et la réhabilitation de l'irrigation tant pour les PI que pour les Bf, ce qui rend indispensable l'utilisation d'engins de construction ainsi que d'instruments d'arpentage.

Le présent projet prévoit l'acquisition d'engins et équipements de construction pour le développement et la réhabilitation de l'irrigation, contribuant ainsi à l'atteinte des objectifs du plan de développement national du Burkina Faso.

3.4.1.2 Corrélation avec la structure de mise en œuvre du développement et de la réhabilitation de l'irrigation au Burkina Faso

En lien avec le plan supérieur susmentionné, il a été décidé lors du Conseil des ministres du 29 mai 2024 de créer l'Office national des barrages et des aménagements hydro-agricoles (ONBAH) relevant du MARAH. L'ONBAH est une organisation chargée de la mise en œuvre directe des infrastructures hydrauliques et du développement des zones rurales, en particulier l'aménagement de l'agriculture irriguée, la construction de barrages et de petits réservoirs, les forages de puits, ainsi que les équipements et installations rurales.

Lors d'entretiens avec la DGADI, il a été confirmé que les engins de construction qui seront acquis dans le cadre de ce projet seront également prêtés à l'ONBAH afin de promouvoir le développement et la réhabilitation de l'irrigation. Le présent projet prévoit l'acquisition d'engins et équipements de construction pour le développement et la réhabilitation de l'irrigation, en accord avec la structure de mise en œuvre et la politique de base du développement et de la réhabilitation de l'irrigation du Burkina Faso.

3.4.1.3 Autres

En mai 2024, environ 400 machines agricoles ont été fournies par le président du Burkina Faso pendant la période de l'étude sur le terrain. Le garage de maintenance de Ouagadougou, qui sera aménagé dans le cadre du présent projet, donnera la priorité à la réparation et à l'entretien des engins de construction acquis. Par ailleurs, durant les périodes de disponibilité, le garage pourra également s'occuper de la maintenance et des inspections régulières des machines agricoles, ainsi que de la fabrication de pièces de rechange, contribuant ainsi à la revitalisation de l'agriculture et de l'irrigation dans les environs de Ouagadougou.

Le présent projet comprend également un volet visant à réhabiliter le garage de maintenance de Ouagadougou ainsi que la voie d'accès, en accord avec les aspirations du président du Burkina Faso et du MARAH.

3.4.2 Efficacité

3.4.2.1 Effet quantitatif

(1) Indicateurs d'effet quantitatif

Les indicateurs d'évaluation (provisoires) trois ans après la mise en œuvre du présent projet ont été définis comme suit. À cette occasion, le taux moyen d'utilisation des équipements a été estimé à environ 62 %. Ce chiffre correspond à environ 80 % du taux de jours d'utilisation (74 %) indiqué dans le tableau S2-1 du « Manuel complémentaire pour la conception et l'estimation des études préparatoires de coopération (domaine génie civil), avril 2023 », ce qui en fait un indicateur réaliste et pertinent.

Pour la vérification de ces indicateurs, la superficie des périmètres irrigués développés, aménagés ou réhabilités grâce aux équipements acquis dans le cadre du présent projet sera confirmée par des enquêtes auprès des organismes d'exécution (DGADI, DGPV) ainsi que par les statistiques de la DGESS.

De même, le nombre de projets d'étude et de planification des périmètres irrigués réalisés avec les équipements du présent projet sera vérifié par des enquêtes auprès de l'organisme d'exécution (DGADI) et par la consultation des plans d'étude ou des rapports d'étude.

Tableau 3.4.1 Indicateur d'effet quantitatif (avant-projet)

Nom de l'indicateur	Valeur de référence (2022)	Valeur cible (2029) [3 ans après l'achèvement du projet]
Superficie de périmètres irrigués développés et aménagés grâce aux équipements acquis dans le cadre du présent projet (ha/an)	0	600
Superficie de périmètres irrigués réhabilités grâce aux équipements acquis dans le cadre du présent projet (ha/an)	0	400
Nombre de projets d'étude et de planification des périmètres irrigués réalisés avec les équipements acquis dans le cadre du présent projet (communes/an)	0	12*

La DGADI, à travers ses quatre services, réalisera trois études par an (une étude tous les quatre mois) en utilisant les équipements fournis.
Source : Équipe d'étude de la JICA

(2) Calcul estimatif des indicateurs d'effet quantitatif

La méthode de calcul des indicateurs d'effet quantitatif, telle qu'indiquée ci-après, repose sur un taux d'utilisation moyen d'environ 60 % pour les équipements déployés dans le projet.

- Le volume des travaux pour le développement et la réhabilitation des zones d'irrigation de petite et moyenne envergure au Burkina Faso a été estimé à partir de données telles que la section transversale standard des canaux, la longueur des canaux dans la zone pilote de la coopération technique et la superficie irriguée.
- À partir du volume de travaux estimé ci-dessus, la superficie aménageable et réhabilitable a été calculée en fonction du nombre d'équipements et de leur capacité de travail prévus dans le projet, permettant ainsi d'estimer le taux d'utilisation des équipements.

- Le taux d'utilisation annuel des équipements a été estimé séparément pour le « développement de nouveaux PI » et la « réhabilitation des PI », et la moyenne de la somme des taux d'utilisation respectifs a été évaluée à environ 62 % (voir tableau 3.4.2)

Les résultats de l'estimation des effets quantitatifs sont présentés ci-après.

1. Estimation des indicateurs d'effets du projet

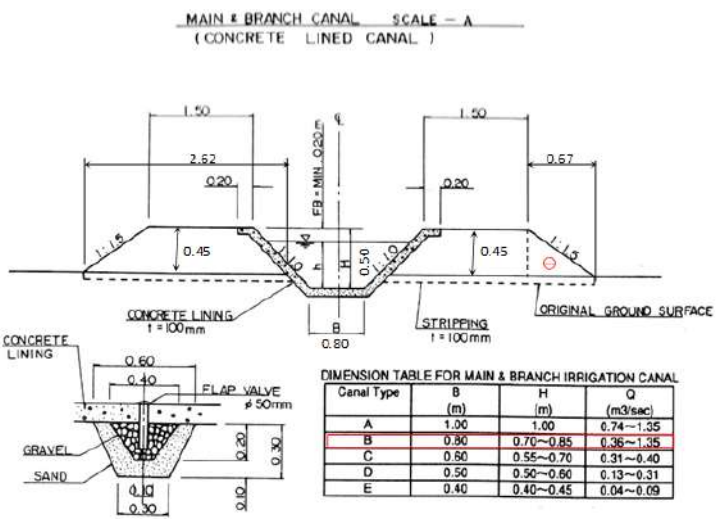
1.1 Quantité de travaux

① Quantité de travaux par mètre

Travaux	Unité	Quantité
1 Décapage de la couche arable	m^3	1,04
2 Excavation de bancs d'emprunt	m^3	0,93
3 Transport des déblais	m^3	0,93
4 Remblayage	m^3	1,85
5 Travaux de bétonnage	m^3	0,23

② Quantité de travaux par hectare (50 m/ha)

Travaux	Unité	Quantité
1 Décapage de la couche arable	m^3	52
2 Excavation de bancs d'emprunt	m^3	47
3 Transport des déblais	m^3	47
4 Remblayage (rouleau compresseur)	m^3	19
Remblayage (bulldozer)	m^3	74
5 Travaux de bétonnage	m^3	12



DIMENSION TABLE FOR MAIN & BRANCH IRRIGATION CANAL

Canal Type	B (m)	H (m)	Q (m3/sec)
A	1.00	1.00	0.74~1.35
B	0.80	0.70~0.85	0.36~1.35
C	0.60	0.55~0.70	0.31~0.40
D	0.50	0.50~0.60	0.13~0.31
E	0.40	0.40~0.45	0.04~0.09

Figure 3.4.1 Plan de calcul des quantités pour les travaux concernés

Tableau 3.4.2 Calcul des effets quantitatifs et du taux d'utilisation des équipements

1.2. Calcul des effets quantitatifs et du taux d'utilisation des équipements

PI : Nouveau développement

	Travaux	Engins utilisés	① Volume de travail journalier (m3/jour)*1	② Taux de correction du coût unitaire (%)*2	③ Volume de travail journalier corrigé ①×② (m3/jour)	④ Taux d'utilisation annuel (%)	⑤ ④×365 Nombre de jours d'utilisation annuel (jours) ④×365	⑥ Nombre d'unités *3	⑦ Quantité pouvant être traitée par an (m3/an) ③×⑤×⑥	⑧ Quantité de travaux par hectare (m3/ha) *4	⑨ Superficie pouvant être traitée (ha) ⑦÷⑧
1	Décapage de la couche arable (t = 20 cm)	Bulldozer (20 t)	320	60	192	45	164	1	31,488	52	606
2	Chargement de la terre excavée dans les bancs d'emprunt	Tractopelle à chargement horizontal : 0,8 m3	300	60	180	43	157	1	28,260	47	608
3	Transport depuis les bancs d'emprunt	Camion à benne basculante (10 t)	154	100	154	50	183	1	28,182	47	606
4	Remblayage	Rouleau compresseur vibrant à conducteur porté 3 à 4 tonnes	86	60	52	59	215	1	11,180	19	604
5	Remblayage	Bulldozer (20 t)	490	60	294	42	153	1	44,982	74	608
6	Coulage du béton	Capacité du malaxeur à béton : 0,1 m3	10.4	60	6	53	193	6	6,948	12	604

PI : Réhabilitation

	Travaux	Engins utilisés	① Volume de travail journalier (m3/jour)*1	② Taux de correction du coût unitaire (%)*2	③ Volume de travail journalier corrigé ①×② (m3/jour)	④ Taux d'utilisation annuel (%)	⑤ ④×365 Nombre de jours d'utilisation annuel (jours) ④×365	⑥ Nombre d'unités *3	⑦ Quantité pouvant être traitée par an (m3/an) ③×⑤×⑥	⑧ Quantité de travaux par hectare (m3/ha) *5	⑨ Superficie pouvant être traitée (ha) ⑦÷⑧
1	Décapage de la couche arable (t = 20 cm)	Bulldozer (20 t)	320	60	192	12	44	1	8,448	21	402
2	Chargement de la terre excavée dans les bancs d'emprunt	Tractopelle (capacité à ras bord : 0,8 m3)	300	60	180	12	44	1	7,920	19	417
3	Transport depuis les bancs d'emprunt	Camion à benne basculante (10 t)	154	100	154	14	51	1	7,854	19	413
4	Remblayage	Rouleau compresseur vibrant à conducteur porté 3 à 4 tonnes	86	60	52	15	55	1	2,860	7	409
5	Remblayage	Bulldozer (20 t)	490	60	294	12	44	1	12,936	30	431
6	Coulage du béton	Capacité du malaxeur à béton : 0,1 m3	10.4	60	6	16	58	6	2,088	5	418

La valeur moyenne annuelle du taux d'utilisation (⑨) des équipements pour le « développement de nouveaux PI » et la « réhabilitation des PI ». 62

*1 Source : Normes de calcul des travaux de génie civil et tarifs standard pour les travaux de réaménagement foncier en 2013 établies par le Ministère des Transports, de la Construction et du Tourisme

*2 Manuel complémentaire pour la conception et l'estimation des coûts pour l'étude préparatoire (type génie civil) en avril 2023, page 52

*3 Nombre prévu d'engins de chantier à fournir dans le cadre du présent projet□

*4 Le volume des travaux a été calculé en se référant aux profils types normalisés des canaux et des voies d'accès destinées pour la maintenance.
Longueur des canaux : La densité des canaux a été estimée à partir des données du périmètre irrigué de Boulbi (50 m/ha).

*5 La quantité des travaux a été estimée en adoptant un taux de développement de 40 %.

3.4.2.2 Effet qualitatif

- Approvisionnement stable en eau pour les usagers des périmètres irrigués
- Augmentation de la superficie cultivée et de la production agricole des usagers des périmètres irrigués
- Renforcement de la structure de maintenance des périmètres irrigués par le MARAH et les organismes d'exécution concernés
- Promotion de la mécanisation agricole encouragée par le gouvernement burkinabè

3.4.2.3 Autres effets

Lors du développement et de la réhabilitation des périmètres irrigués, la DGADI joue un rôle de premier plan, mais les travaux ne sont pas réalisés en interne, ceux-ci étant essentiellement confiés à des entreprises de construction. En outre, les entreprises de construction n'effectuent pas des travaux en continu, et l'acquisition de nouveaux engins de construction, en prenant en compte leur maintenance, afin de recevoir des commandes, implique une lourde charge financière, même après prise en compte des coûts de maintenance des machines. Dans ce contexte, l'utilisation des engins de construction acquis dans le cadre des travaux du présent projet permettra au MARAH de réduire les coûts de construction et aux entreprises de construction de soulager leur charge financière, ce qui constitue une solution avantageuse pour les deux parties.

La réduction des coûts de construction permettra d'augmenter la superficie pouvant être développée et réhabilitée avec le même budget. Bien que cela dépende du type de travaux, pour les projets de développement d'irrigation axés sur les travaux de terrassement, la part des coûts des engins de construction dans le coût total est estimée à environ 30 %, selon les informations recueillies auprès des entrepreneurs locaux au cours d'un entretien. En supposant que le budget reste constant, la réduction des coûts grâce à la location des engins devrait permettre d'accroître la superficie de développement d'environ 30 %.

Annexes

Étude préparatoire pour le Projet d'appui en équipements pour la réhabilitation et la maintenance des zones d'irrigation au Burkina Faso

Rapport de l'étude préparatoire

Annexe-1

Membres de l'équipe Étude

Document 1 : Membres de l'équipe d'enquête - Noms

Première enquête sur site (mai 2024 - juin 2024)

Nom	Domaine de responsabilité	Affiliation	Période de l'enquête sur site
Hajime Yamazaki	Chef Équipe d'étude préparatoire	Agence Japonaise de Coopération Internationale	26 mai - 1er juin
Nobuo Sambe	Membre technique Équipe d'étude préparatoire		
Nobuhiko Tokoro	Responsable des opérations/ Plan de renforcement de la révision et de la gestion de l'irrigation 1	Nippon Koei Co., Ltd.	6 mai - 4 juin
Shigeki Yamaoka	Adjoint chef de projet / Plan de renforcement de la révision et de la gestion de l'irrigation 2		7 mai - 8 juin
Jun Nakano	Conception d'un atelier d'équipements		21 mai – 6 juin
Kento Shinya	Conception de génie civil (routes)		6 mai – 22 mai
Masahide Niimura	Planification des achats / partenariat public-privé	Earth and Human Corporation Co., Ltd.	7 mai – 6 juin
Jun Sugai	Gestion opérationnelle et maintenance / Coordination avec les donneurs		6 mai – 10 juin (22 mai -27 mai: pause d'affectation)
Shintaro Kubota	Estimation des coûts du projet	Nippon Koei Co., Ltd.	30 avril - 29 mai
Yukiko Ohno	Souci environnemental et social		12 mai – 30 mai
Emi Ikuma	Interprétation (japonais ⇔ français)	Link to Linguist SARL	6 mai – 4 juin

Deuxième enquête sur site (février 2025)

Nom	Domaine de responsabilité	Affiliation	Période de l'enquête sur site
Hajime Yamazaki	Chef Équipe d'étude préparatoire	Agence Japonaise de Coopération Internationale	du 9 au 15 février
Eri Miyama	Planification de la coopération		
Nobuhiko Tokoro	Responsable des opérations / Plan de renforcement de la réhabilitation et de la gestion de l'irrigation 1	Nippon Koei Co., Ltd.	du 2 au 15 février
Masahide Niimura	Plan d'approvisionnement / Partenariat privé-public	Earth and Human Corporation Co., Ltd.	
Emi Ikuma	Interprète (Japonais ⇔ Français)	Link to Linguist Inc.	

Annexe-2

Calendrier de Étude

Document 2 Calendrier de l'enquête

(1) Première enquête sur le terrain (mai 2024 - juin 2024)

Année 2024 Date	Jour	Contenu des activités									
		Membres de la mission JICA (Hajime Yamazaki, Nobuo Sambe)	Nobuhiko Tokoro	Shigeki Yamaoka	Jun Nakano	Kento Shinya	Masahide Niimura	Jun Sugai	Shintaro Kubota	Yukiko Ohno	Emi Ikuma
			Responsable des opérations	Adjoint du responsable des opérations	Conception de l'atelier de maintenance des équipements	Conception en génie civil (routes)	Plan d'approvisionnement / Partenariat public-privé	Exploitation et maintenance / Coordination avec les donateurs	Estimation du budget du projet	Prise en compte sociétale et environnementale	Interprétation
30 avril	Mer.								Déplacement (depuis Tokyo)		
1er mai	Jeu.								Déplacement (arrivée à Ouagadougou)		
2 mai	Ven.								Installation du bureau		
3 mai	Sam.								Préparation de la réunion de lancement, ajustement des visites de courtoisie		
4 mai	Dim.								Préparation du questionnaire		
5 mai	Lun.								Préparation de l'estimation unitaire		
6 mai	Mar.		Déplacement (départ de Tokyo)			Déplacement (départ de Tokyo)		Déplacement (départ de Tokyo)	Préparation de l'estimation du prix unitaire		Déplacement (départ de Tokyo)

Année 2024 Date	Jour	Contenu des activités									
		Membres de la mission JICA (Hajime Yamazaki, Nobuo Sambe)	**Nobuhiko Tokoro**	**Shigeki Yamaoka**	**Jun Nakano**	**Kento Shinya**	**Masahide Niimura**	**Jun Sugai**	**Shintaro Kubota**	**Yukiko Ohno**	**Emi Ikuma**
			Responsable des opérations	**Adjoint du responsable des opérations**	**Conception de l'atelier de maintenance des équipements**	**Conception en génie civil (routes)**	**Plan d'approvisionnement / Partenariat public-privé**	**Exploitation et maintenance / Coordination avec les donateurs**	**Estimation du budget du projet**	**Prise en compte sociétale et environnementale**	**Interprétation**
7 mai	Mer.		Déplacement (arrivée à Ouagadougou)	Déplacement (départ d'Antananarivo)		Déplacement (arrivée à Ouagadougou)	Entretien avec les entrepreneurs locaux du bâtiment	Déplacement (arrivée à Ouagadougou)	Entretien avec les entrepreneurs locaux du bâtiment		Déplacement (arrivée à Ouagadougou)
8 mai	Jeu.		Réunion au bureau local de JICA au Burkina Faso	Déplacement (arrivée à Ouagadougou)		Réunion au bureau de JICA Burkina Faso					Traduction des documents
9 mai	Ven.		Organisation des documents								
10 mai	Sam.		Audience avec le DGESS	Hommage DGESS		Hommage DGESS					Hommage DGES
11 mai	Dim.		Réunion interne au groupe								
12 mai	Lun.		Organisation des documents								
13 mai	Mar.		Préparation des documents pour la réunion de lancement			Entretien avec une entreprise privée	Entretien avec un consultant local	Entretien avec la Banque mondiale	Entretien avec un consultant local	Déplacement (départ de Tokyo)	Traduction de documents
14 mai	Mer.		Inspection sur site de l'atelier de maintenance du matériel de Wagadoogu			Inspection sur site de l'atelier de maintenance du matériel de Wagadoogu				Déplacement (arrivée à Wagadoogu)	Inspection sur site de l'atelier de maintenance du matériel de Wagadoogu
15 mai	Jeu.		Organisation des documents								
16 mai	Ven.		Entretien DGPV			Entretien DGPV					

Année 2024 Date	Jour	Contenu des activités									
		Membres de la mission JICA (Hajime Yamazaki, Nobuo Sambe)	**Nobuhiko Tokoro**	**Shigeki Yamaoka**	**Jun Nakano**	**Kento Shinya**	**Masahide Niimura**	**Jun Sugai**	**Shintaro Kubota**	**Yukiko Ohno**	**Emi Ikuma**
			Responsable des opérations	**Adjoint du responsable des opérations**	**Conception de l'atelier de maintenance des équipements**	**Conception en génie civil (routes)**	**Plan d'approvisionnement / Partenariat public-privé**	**Exploitation et maintenance / Coordination avec les donateurs**	**Estimation du budget du projet**	**Prise en compte sociétale et environnementale**	**Interprétation**
17 mai	Sam.		Réunion de lancement			Réunion de lancement					
18 mai	Dim.		Réunion interne								
19 mai	Lun.		Organisation des documents								
20 mai	Mar.		Réunion de politique de gestion, entretien avec DGADI	Réunion de politique de gestion, entretien avec DGADI		Réunion de politique de gestion, entretien avec DGADI					
21 mai	Mer.		Examen de la liste des équipements	Examen de la liste des équipements	Déplacement (depuis Tokyo)	Déplacement (depuis Wagaduguu)	Entretien avec le ministère de l'Urbanisme et du Logement	Examen du schéma d'organisation de la gestion et de la maintenance	Entretien avec une entreprise locale	Entretien avec un consultant local	Traduction des documents
22 mai	Jeu.		Entretien DGPV	Entretien DGPV	Déplacement (arrivée à Wagadougou)	Déplacement (arrivée à Tokyo)	Entretien avec la société locale de transport		Entretien avec la société de transport locale	Entretien avec le consultant local	Entretien DGPV
23 mai	Ven.		Entretien avec l'Agence météorologique	Entretien avec l'Agence météorologique	Création de la disposition de l'atelier		Entretien avec le consultant local		Entretien avec le consultant local	Rédaction des termes de référence pour l'enquête de sous-traitance locale	Entretien avec l'Agence météorologique
24 mai	Sam.		Entretien au site d'entretien de matériel Bobodjuraso	Entretien DGADI	Entretien pour maintenance de matériel Bobojuraso		Entretien pour maintenance de matériel Bobojuraso		Entretien pour maintenance de matériel Bobojuraso		
25 mai	Dim.		Réunion interne								

Année 2024 Date	Jour	Contenu des activités									
		Membres de la mission JICA (Hajime Yamazaki, Nobuo Sambe)	**Nobuhiko Tokoro**	**Shigeki Yamaoka**	**Jun Nakano**	**Kento Shinya**	**Masahide Niimura**	**Jun Sugai**	**Shintaro Kubota**	**Yukiko Ohno**	**Emi Ikuma**
			Responsable des opérations	**Adjoint du responsable des opérations**	**Conception de l'atelier de maintenance des équipements**	**Conception en génie civil (routes)**	**Plan d'approvisionnement / Partenariat public-privé**	**Exploitation et maintenance / Coordination avec les donateurs**	**Estimation du budget du projet**	**Prise en compte sociétale et environnementale**	**Interprétation**
26 mai	Lun.		Organisation des documents								
27 mai	Mar.	Présentation de MARAH et DGCOOP	Présentation de MARAH et DGCOOP	Présentation de MARAH et DGCOOP	Modification de la disposition de l'atelier		Entretien avec SONATER		Courtoisie MARAH	Courtoisie MARAH	Courtoisie MARAH, DGCOOP
28 mai	Mer.	Négociations M/D, inspection sur site	Négociations M/D, inspection sur site	Négociations M/D, inspection sur site	Entretien avec des entreprises locales		Entretien avec des fournisseurs de matériaux locaux	Entretien avec la Banque africaine de développement (BAD)	Entretien avec des fournisseurs de matériaux locaux	Entretien avec l'ANEVE	Négociations M/D, inspection du site
29 mai	Jeu.	Négociation M/D	Négociation M/D	Négociation M/D	Entretien DGPV		Entretien avec une entreprise locale	Entretien avec une entreprise locale		Entretien avec un consultant local	Négociation M/D
30 mai	Ven.	Signature M/D	Signature M/D	Signature M/D	Modification de la disposition du matériel		Entretien avec la direction générale des douanes	Entretien avec le FIDA		Déplacement (départ de Wagadougou)	Signature M/D
31 mai	Sam.	Rapport de la succursale JICA et de l'ambassade	Entretien avec DGADI, rapport à l'ambassade	Entretien avec DGADI	Visite de l'école professionnelle de mécanique (LTN)		Entretien DGADI	Visite de l'école spécialisée en mécanique (LTN)			Visite de l'école spécialisée en mécanique (LTN)
1er juin	Dim.		Réunion interne								
2 juin	Lun.		Organisation des documents								
3 juin	Mar.		Entretien au ministère des infrastructures, entretien avec DRARAH	Entretien avec DRARAH	Entretien avec les entreprises locales		Entretien avec les fournisseurs locaux de béton prêt à l'emploi	Rédaction du rapport			Déplacement (départ de Wagadu)

Année 2024 Date	Jour	Contenu des activités									
		Membres de la mission JICA (Hajime Yamazaki, Nobuo Sambe)	**Nobuhiko Tokoro**	**Shigeki Yamaoka**	**Jun Nakano**	**Kento Shinya**	**Masahide Niimura**	**Jun Sugai**	**Shintaro Kubota**	**Yukiko Ohno**	**Emi Ikuma**
			Responsable des opérations	**Adjoint du responsable des opérations**	**Conception de l'atelier de maintenance des équipements**	**Conception en génie civil (routes)**	**Plan d'approvisionnement / Partenariat public-privé**	**Exploitation et maintenance / Coordination avec les donateurs**	**Estimation du budget du projet**	**Prise en compte sociétale et environnementale**	**Interprétation**
4 juin	Mer.		Entretien au bureau d'architecture local	Rédaction du rapport	Entretien au bureau d'architecture local		Entretien au bureau d'architecture local	Rédaction du rapport			Déplacement (arrivée à Tokyo)
5 juin	Jeu.			Rédaction du rapport	Déplacement (départ de Ouagadougou)		Déplacement (départ de Ouagadougou)	Rédaction du rapport			
6 juin	Ven.			Entretien DGPV	Déplacement (arrivée à Tokyo)		Déplacement (arrivée à Tokyo)	Entretien DGPV			
7 juin	Sam.			Entretien DGADI				Entretien DGADI			
8 juin	Dim.		Organisation des documents								
9 juin	Lun.		Organisation des documents								
10 juin	Mar.							Déplacement (arrivée à Tokyo)			
11 juin	Mer.										

(2) Deuxième enquête sur site (février 2025)

date 2025	jour	Activités				
		Hajime Yamazaki	**Eri Miyama**	**Nobuhiro Tokoro**	**Masahide Niimura**	**Emi Ikuma**
		Chef Équipe d'étude préparatoire	**Planification de la coopération**	**Responsable des opérations**	**Plan d'approvisionnement/ Partenariat public-privé**	**Interprétation (Japonais ⇔ Français)**
2 février	Dim.			Diapositives transférées depuis d'autres projets (techniques pro), organisation des documents, rédaction du rapport final		Déplacement (départ de Haneda)
3 février	Lun.			Réunion DGADI, organisation des documents, préparation du rapport final		Déplacement (arrivée à Ouagadougou)
4 février	Mar.			Visites de courtoisie DGADI et DIMAF		
5 février	Mer.			Consultation préalable MARAH, explication du rapport d'enquête préparatoire (projet)		
6 février	Jeu.			Réunion sur la politique d'action, soutien à la compilation du projet M/D		
7 février	Ven.			Soutien pour la compilation du projet M/D		
8 février	Sam.	Déplacement (départ de Narita)		Organisation des documents	Idem	Idem
9 février	Dim.	Déplacement (arrivée à Ouagadougou) Réunion interne		Réunion interne	Comme ci-dessus	Comme ci-dessus
10 février	Lun.	Réunion au bureau de la JICA Visite de courtoisie au MARAH, DGCOOP		Visite de courtoisie au MARAH, DGCOOP		
11 février	Mar.	Discussion sur le projet M/D avec les départements concernés de MARAH				
12 février	Mer.	Discussion DGESS, compilation du projet M/D		Soutien à la compilation du projet M/D, entretien avec ANEVE		
13 février	Jeu.	Compilation du projet M/D				
14 février	Ven.	Rapport du bureau JICA, rapport de l'ambassade			Rédaction du rapport final	Traduction en français du plan Sofcon
15 février	Sam.	Déplacement (départ de Ouagadougou)		Rédaction du rapport final	Rédaction du rapport final	Déplacement (départ de Ouagadougou)
16 février	Dim.	Déplacement (arrivée à Narita)		Rédaction du rapport final Transition vers un autre projet	Rédaction du rapport final Transition vers un autre projet	Déplacement (arrivée à Haneda)

Annexe-3

Liste des parties concernées

Document 3 Liste des parties concernées (personnes rencontrées)

（1）Première enquête sur site (mai 2024 - juin 2024)

Nom	Poste
1. MARAH	
Gaoussou SANOU	Secrétaire général
Amos KIENOU	Secrétaire technique du Plan offensif de développement agricole, pastoral et halieutique (2023-205)
2. DGADI	
Jonh Herman HIEN	Directeur général
TRAORE/CARABIRI Rokiatou	Directeur de la DAH
LOMPO Dominique	Directeur de la DDI
DIARRA Baba Galley	Directeur de la DRCT
ZALLE Abdoul Kader	Directeur du Service Administration Financière (SAF)
BAKI Bassolo Cyrille	Chef de service, DAH
ZEMBA Robert	Chef de service, SRH
MAYAGA Noufou	Agent, DAH
SAWADOGO M. W. Aristide	Agent, DAH
MBAINAISSEM Jakudel	Agent, DAH
OUOBA Nindia	Agent, DDI
3. DGPV, DIMAF	
ZEMBA Prosper	Directeur général
TRAORE Dieudonne	Directeur du département DMAF
ZONGO D. Daouda	Directeur du département DMAF
OUEDRAOGO K. Abrahama	Chef de service
TRAORE Sylvestre	Agent, DMAF
YABRE Tondiré	Agent, DMAF
ZAMPALEGRE M. Eric	Agent, DMAF
SARE Yacouba	Agent, DMAF
NANEMA Théodore	Agent, DMAF
SAVADOGO Adama	Agent, DMAF
KONATE Hardjima	Agent, DMAF
OUEDRAOGO P. Ignance	Agent, DMAF
TAPSOBA Zama	Agent, DMAF
OUEDRAOGO Moussi	Agent, DMAF
4. DGESS	
SOME Gustave	Directeur Général
TAPSOBA Hermann	Chef de service
SAWADOGO Monsieur	Personnel responsable au sein de MARAH pour l'étude d'évaluation des impacts environnementaux de ce projet
NANEMA Théodore	Agent
DIAGBOUGA Augustine	Agent

Nom	Poste
5. SONATER	
M. Issaka COMPAORE	Directeur Général
SANKAPA Mohamed	Agent
6. DRARAH	
OUEDRAOGO Servienne	Directeur du DRARAH (Région Centrale)
SAWADOGO P. Gaston	Agent du DRARAH (Région Centrale)
7. DGCOOP	
Jean Baptiste OUEDRAOGO	Directeur de la Coopération Bilatérale
KOHOUN Pascaline	Agent de la Coopération Bilatérale
SIDIBE Ousseni	Agent de la coopération bilatérale
KABORE Noëlie	Agent de la coopération bilatérale
8. ANEVE	
Nonguema Desire YAMEOGO	Directeur Général
9. Ministère de l'Urbanisme, de l'Habitat et de la Construction	
Siaka TRAORE	Direction de la Reglementation, des marches et de la Statstiques
10. DGIR	
KINI Nicolas	Directeur des Travaux Routiers et Urbains
ZANGRE Roger	Chef de Service
11. ANAM	
Guillaume NAKOULMA	Directeur des Opérations Météorologiques
Wendyam Lazare SAWADIGI	Directeur de la Climatologie
12. Atelier de maintenance de l'équipement de Bobo-Dioulasso	
N'DAYE Checkna	Chef d'atelier
Bichanga Hamadou	Mécanicien

（2）Deuxième enquête de terrain (février 2025)

Nom	Poste
1. DGADI	
Moussa P. ZIDA	Directeur général
MOYENGA Ragnague Alexandre	Directeur du DAH
BAKI Bassolo Cyrille	Directeur du DDI
ZALLE Abdoul Kader	Directeur du Service Administratif et Financier
2. DGPV, DMAF	
ZEMBA Prosper	Directeur Général
TRAORE Dieudonne	Directeur du DMAF
3. DGESS	
TAPSOBA Hermann	Chef de service
SAWADOGO Monsieur	Personnel responsable au sein de MARAH pour l'étude d'évaluation d'impact environnemental de ce projet
4. DGFOMR	
Adama BORO	Directeur général
5. DGCOOP	
Jean Baptiste OUEDRAOGO	Directeur de la Coopération Bilatérale
KOHOUN Pascaline	Agent de la Coopération Bilatérale
SIDIBE Ousseni	Agent de Coopération Bilatérale
KABORE Noëlie	Agent de Coopération Bilatérale
6. ANEVE	
Karim SERI	Secrétaire général

Annexe-4

Procès-verbal des discussions (PV) signé

Procès-verbal des discussions
sur l'Étude préparatoire pour le Projet d'appui en équipements pour la réhabilitation et la maintenance des zones d'irrigation au Burkina Faso

Sur la base des discussions préliminaires entre le Gouvernement du Burkina Faso (ci-après dénommé « Burkina Faso ») et l'Agence Japonaise de Coopération Internationale (ci-après dénommée « JICA »). La JICA a dépêché l'Équipe d'Étude préparatoire au Burkina Faso pour la conception générale (ci-après dénommée « Équipe ») pour le Projet d'appui en équipements pour la réhabilitation et la maintenance des zones d'irrigation au Burkina Faso (ci-après dénommé « Projet »). L'Équipe a tenu une série de discussions avec les fonctionnaires du Gouvernement du Burkina Faso et a mené une étude sur le terrain. Au cours des discussions, les deux parties ont confirmé les principaux points décrits dans les documents joints.

Ouagadougou, le 30 mai 2024

Hajime YAMAZAKI
Chef
Équipe d'Étude préparatoire
Agence Japonaise de Coopération Internationale
Japon

Gaoussou SANOU
Secrétaire général
Ministère de l'Agriculture, des Ressources Animales et Halieutiques
Burkina Faso

Jean Baptiste OUEDRAOGO
Directeur de la Coopération Bilatérale
Pour le Directeur Général de la Coopération
Ministère de l'Économie, des Finances et de la Prospective
Burkina Faso

DOCUMENT JOINT

1. **Objectif du Projet**

Le Projet a pour objectif de renforcer la structure de l'aménagement et la maintenance des zones d'irrigation par la réhabilitation du garage de maintenance de Ouagadougou et la fourniture en équipements pour la réhabilitation et la maintenance des installations d'irrigation, contribuant ainsi à 'amélioration du système de production agricole dans le pays.

2. **Titre de l'Étude préparatoire**

Les deux parties ont confirmé le titre de l'Étude préparatoire comme étant « l'Étude préparatoire pour le Projet d'appui en équipements pour la réhabilitation et la maintenance des zones d'irrigation au Burkina Faso ».

3. **Site du Projet**

Les deux parties ont confirmé que le site du Projet se trouve dans la ville de Ouagadougou indiqué à l'Annexe 1. En fonction des besoins, les équipements peuvent être utilisés sur l'ensemble du territoire national.

4. **Autorité responsable du Projet**

Les deux parties ont confirmé que l'autorité responsable du Projet est la suivante :

4-1. Le Ministère de l'Agriculture, des Ressources Animales et Halieutiques (MARAH) sera l'Agence d'exécution du Projet (ci-après dénommée « Agence d'exécution »). L'Agence d'exécution doit coordonner son action avec toutes les autorités compétentes pour assurer le bon déroulement du Projet et veiller à ce que les autorités compétentes s'acquittent des engagements du Projet de manière appropriée et à temps. Les organigrammes sont présentés à l'Annexe 2.

5. **Éléments demandés par le Gouvernement du Burkina Faso**

5-1. À la suite des discussions, les deux parties ont confirmé que les éléments demandés par le Gouvernement du Burkina Faso figurent à l'Annexe 3.

5-2. La JICA évaluera la faisabilité des éléments demandés ci-dessus au moyen de l'étude et en rendra compte au Gouvernement du Japon. L'étendue finale du Projet sera décidée par le Gouvernement du Japon.

5-3. Le Gouvernement du Burkina Faso présentera une requête officielle au Gouvernement du Japon par voie diplomatique avant l'évaluation ex ante du Projet, qui est prévue en décembre 2024.

6. Procédure et principes de base du Don du Japon

6-1. La partie burkinabè a accepté que la procédure et les principes de base du Don du Japon tels que décrits à l'Annexe 4 seront appliqués au Projet.
En ce qui concerne le suivi de la mise en œuvre du Projet, la JICA demande à la partie burkinabè de lui soumettre un rapport de suivi du Projet en utilisant le formulaire de « Rapport de suivi du Projet » (PMR) joint en Annexe 5.

6-2. La partie burkinabè a accepté de prendre les mesures nécessaires, telles que décrites à l'Annexe 6 afin d'assurer un bon déroulement du Projet. Le contenu de l'Annexe 6 sera élaboré et affiné au cours de l'Étude préparatoire et approuvé lors de la mission envoyée pour la présentation de l'avant-projet de rapport d'Étude préparatoire.
Le contenu de l'Annexe 6 sera mis à jour au fur et à mesure de l'avancement de l'Étude préparatoire et constituera l'un des annexes de l'Accord de Don.

7. Calendrier de l'Étude

7-1. L'Équipe procédera à une étude plus approfondie au Burkina Faso jusqu'au début de mois de juin 2024.

7-2. Une requête officielle sera soumise avant décembre 2024 au Gouvernement du Japon.

7-3. La JICA préparera un avant-projet de rapport d'Étude préparatoire en anglais et en français et enverra une mission au Burkina Faso en décembre 2024 afin d'expliquer son contenu.

7-4. Si le contenu de l'avant-projet de rapport d'Étude préparatoire est accepté et que les engagements pour le Projet sont pleinement approuvés par la partie burkinabè, la JICA finalisera le rapport d'Étude préparatoire et l'enverra au Burkina Faso en avril 2025.

7-5. Le calendrier ci-dessus est provisoire et pourrait faire l'objet de modifications.

8. Considérations environnementales et sociales

8-1. La partie burkinabè a confirmé qu'elle prend en compte les considérations environnementales et sociales pendant la mise en œuvre et après l'achèvement du

Projet, conformément aux Lignes directrices relatives aux considérations environnementales et sociales de la JICA (janvier 2022).

8-2. Le Projet est classé dans la catégorie « B » sur la base des considérations suivantes :

Le Projet n'est pas susceptible d'avoir des impacts négatifs importants sur l'environnement en vertu des Lignes directrices, compte tenu de ses secteurs, de ses caractéristiques et de ses zones.

9. Autres questions pertinentes

9-1 Approche intégrée de l'égalité de genre

Les deux parties ont confirmé que les éléments de genre notamment la collecte d'informations et de données ventilées par sexe seront dûment pris en compte dans l'étendue de l'étude préparatoire

9-2 Mesures de sécurité

L'Équipe a réitéré l'importance des mesures de sécurité du Projet, qui constituent un facteur critique pour la réussite du Projet. La partie burkinabè a accepté de prendre les mesures de sécurité nécessaires.

9-3 Maintenance des équipements

La partie burkinabé sera responsable de l'exploitation et de la maintenance appropriées des équipements fournis dans le cadre du Projet. Elle sera également responsable de l'affectation des techniciens et des personnels chargés de l'administration, ainsi que de l'obtention du budget nécessaire à la maintenance.

9-4 Titre du Projet

Il a été discuté de la possibilité de modifier le titre de Projet comme suit : le titre « le Projet d'amélioration de l'équipement pour la réhabilitation et la maintenance de l'irrigation au Burkina Faso » sera remplacé par « le Projet d'appui en équipements pour la réhabilitation et la maintenance des zones d'irrigation au Burkina Faso », afin que le titre décrive mieux les objectifs et le concept du Projet.

9-5 Coût qui incombe à la partie burkinabè

La partie burkinabè a exprimé son inquiétude quant à la prise en charge de certaines activités avant la signature de l'accord de don. En prenant en compte cette préoccupation, la partie japonaise a expliqué que ce coût serait estimé, communiqué et discuté au cours des échanges sur la conception sommaire du Projet.

9-6 Signataire de l'Accord de Don

Le Ministère de l'Économie, des Finances et de la Prospective a demandé à la JICA d'inclure le Ministre de l'Économie, des Finances et de la Prospective en tant que

signataire de l'Accord de Don afin que les obligations de la partie burkinabè (telles que la mobilisation de la contrepartie nationale et les exonérations fiscales et douanières) soient exécutées sans retard. La partie japonaise a proposé que le signataire de la partie burkinabè devra être dûment discuté entre la partie burkinabè et que cette dernière informe la JICA des résultats.

9-7 Procès-verbal des discussions

L'Équipe a informé la partie burkinabè que la version anglaise du procès-verbal des discussions serait considérée comme officielle, et la partie burkinabé l'a accepté.

Annexe 1 : Site du Projet

Annexe 2 : Organigramme

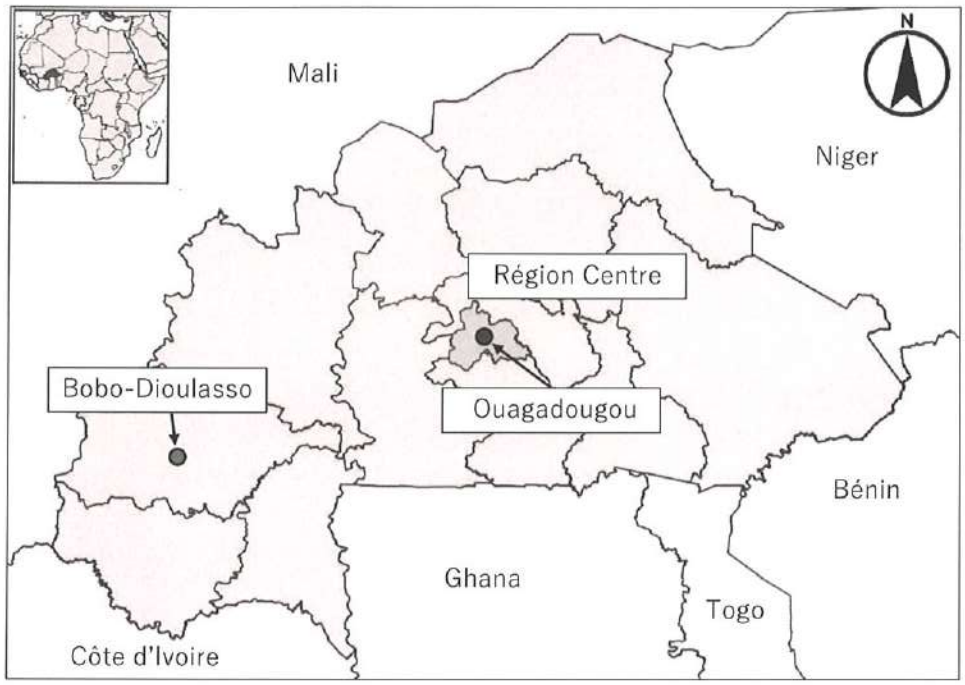
Annexe 3 : Éléments demandés par le Gouvernement du Burkina Faso

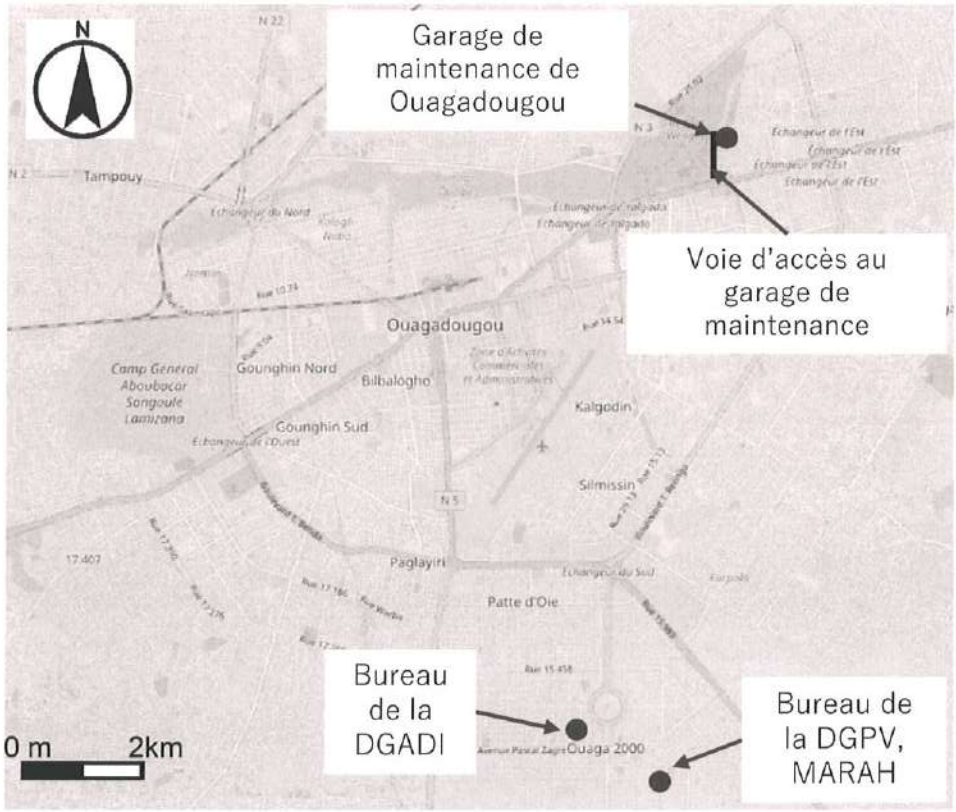
Annexe 4 : Don du Japon

Annexe 5 : Rapport de suivi du Projet (formulaire)

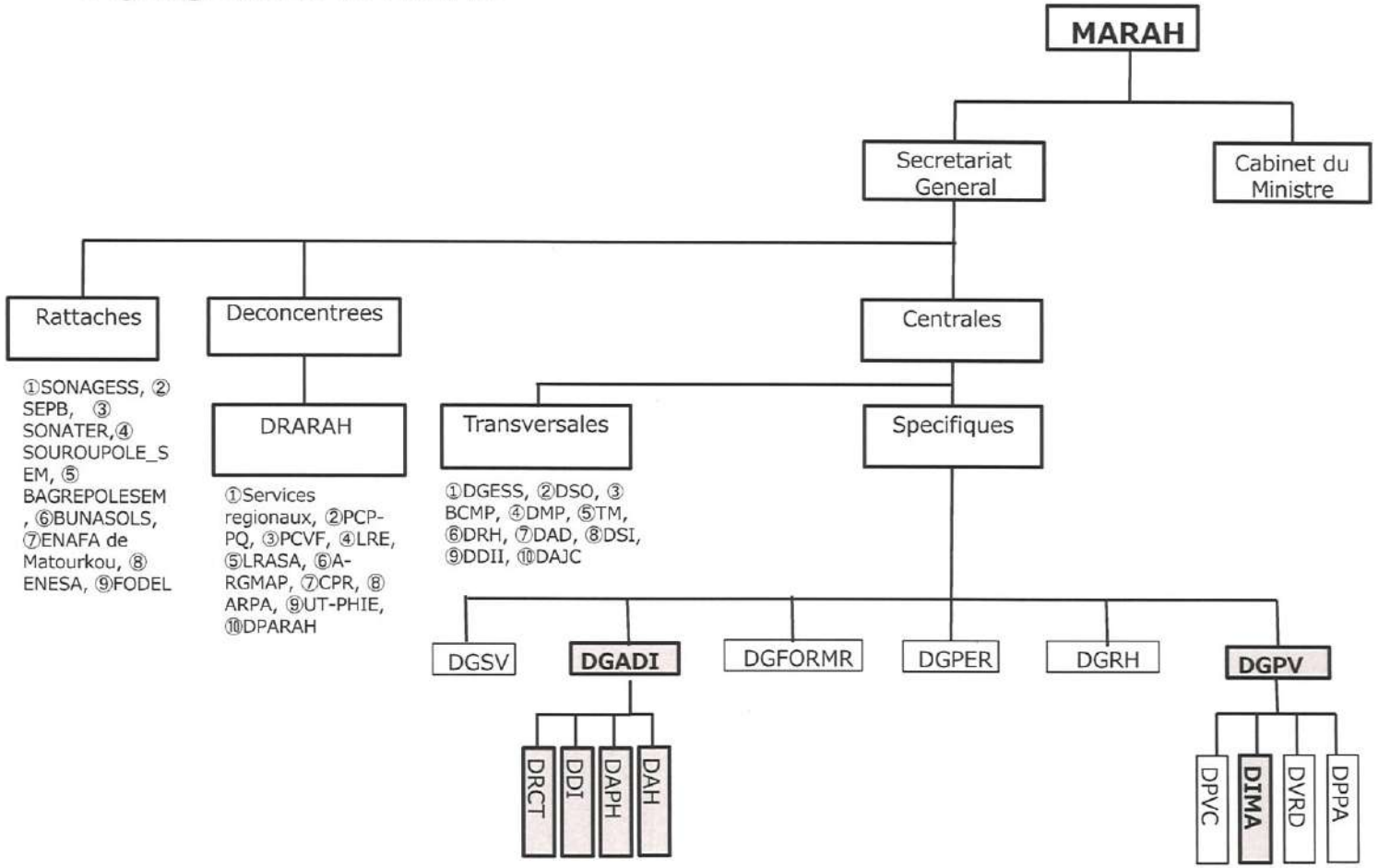
Annexe 6 : Principaux engagements à prendre par le Gouvernement du Burkina Faso

Annexe 1 Site du Project





Organigramme de MARAH



Annexe 3 Liste des équipements

N°	Équipement cible
1. Équipements du Garage	
1	Grand Tour Poids
2	Fraiseuse
3	Four électrique à deux chambres de chauffe
4	Girafe de manutention
5	Scie mécanique alternative
6	Perceuse radiale
7	Touret à meule sur socle
8	Rectifieur de vilebrequin
9	Rectifieuse plane
10	Rectifieuse cylindrique universelle
11	Rectifieuse de siège de soupape
12	Rectifieuse de soupapes
13	Presse Hydoraulic
14	Véhicule de dépannage
15	Atelier mobile
16	Jeu complet des equipements pour l'inspection et la maintenance des engins et la fabrication des pièces de rechange
2. Machines de Rehabilitation de zones d' Irrigation	
1	Camion benne bascultante
2	Pelle hydraulique ou tractopelle
3	Bulldozer
4	Camion-remorque
5	Atelier mobile (de grande taille)
6	Atelier mobile (de moyenne taille)
7	Camion grue
8	Compacteur à rouleau lisse
9	Camion-citerne
10	Chargeuse
11	Niveleuse
12	Compacteur rouleau lisse à guidage manuel
13	Betonniere
14	Tracteur Agricole
15	Pick-up
16	Marteau piqueur
17	Pompe immergée grundfos
18	Groupe electrogene
3. Équipement pour les études qui contribuent à une planification plus efficace	
1	Station Totale la topographie
2	Real Time Kinematic Survey Equipment
3	Drone de collects de donnees
4	Outils d'analyse de données
5	Outils d'étude pour barrages, irrigation et puits profonds

Annexe 4

DON DU JAPON

Le Don du Japon est un fonds non remboursable fourni à un pays bénéficiaire (ci-après dénommé « le Bénéficiaire ») pour acheter les produits et/ou services (services d'ingénierie et transport des produits, etc.) en vue de son développement économique et social, conformément aux lois et règlements applicables au Japon. Ci-après, les caractéristiques de base des Dons pour les Projets administrés par la JICA (ci-après dénommés « Dons pour les Projets »).

1. Procédures des Dons pour les Projets

Les Dons pour les Projets sont effectués selon les procédures suivantes (voir « PROCEDURES DU DON DU JAPON » pour plus de détails) :

(1) Préparation

- L'Etude préparatoire (ci-après dénommée « l'Etude ») menée par la JICA

(2) Evaluation ex-ante

- Evaluation ex-ante par le Gouvernement du Japon (ci-après dénommé « GDJ ») et la JICA, et Approbation par le Cabinet japonais

(3) Mise en œuvre

Echange de Notes (ci-après dénommé « l'E/N »)

- Les Notes échangées entre le GDJ et le Gouvernement du Bénéficiaire

Accord de Don (ci-après dénommé « l'A/D »)

- Accord conclu entre la JICA et le Gouvernement du Bénéficiaire

Arrangement bancaire (ci-après dénommé « l'A/B »)

- Ouverture d'un compte bancaire par le Gouvernement du Bénéficiaire dans une banque au Japon (ci-après dénommée « la Banque ») pour recevoir le Don

Travaux de construction/approvisionnement

- La mise en œuvre du projet (ci-après dénommé « le Projet ») sur la base de l'A/D

(4) Suivi et Evaluation ex-post

- Suivi et Evaluation à la suite de l'étape de mise en œuvre

2. Etude préparatoire

(1) Contenu de l'Etude

Le but de l'Etude est de fournir les documents de base nécessaires à l'évaluation ex ante du Projet faite par le GDJ et la JICA. Le contenu de l'Etude est le suivant :

- Confirmation de l'arrière-plan, des objectifs et des effets du Projet ainsi que des capacités institutionnelles des organismes compétents du Gouvernement du Bénéficiaire nécessaires à la mise en œuvre du Projet.
- Evaluation de la faisabilité du Projet à mettre en œuvre dans le cadre du Don du Japon d'un point de vue technique, financier, social et économique.
- Confirmation des points convenus entre les deux parties concernant le concept de base du Projet.
- Préparation de la conception générale du Projet.
- Estimation des coûts du Projet.
- Confirmation des Considérations environnementales et sociales.

Le contenu de la demande originale du Gouvernement du Bénéficiaire n'est pas nécessairement approuvé dans sa forme initiale. La conception générale du Projet est confirmée sur la base des lignes directrices du Don du Japon.

La JICA demande au Gouvernement du Bénéficiaire de prendre les mesures nécessaires pour accomplir son autonomie dans la mise en œuvre du Projet. Ces mesures doivent être garanties même si elles ne relèvent pas de la compétence de l'Agence d'exécution du Projet. Par conséquent, le contenu du Projet est confirmé par tous les organismes compétents du Gouvernement du Bénéficiaire sur la base des procès-verbaux des discussions.

(2) Sélection des Consultants

Pour une mise en œuvre harmonieuse de l'Etude, la JICA conclut des contrats avec un/des cabinet(s) de consultants. La JICA sélectionne un/des cabinet(s) sur la base des propositions soumises par les cabinets intéressés.

(3) Résultat de l'Etude

La JICA passe en revue le rapport sur les résultats de l'Etude et recommande au GDJ d'approuver la mise en œuvre du Projet après avoir confirmé la faisabilité du Projet.

3. Principes de base des Dons pour les Projets

(1) Etape de mise en œuvre

1) L'E/N et l'A/D

Après que le Projet soit approuvé par le Cabinet du Japon, l'E/N sera signé entre le GDJ et le Gouvernement du Bénéficiaire pour établir un gage d'assistance, qui sera suivi de la conclusion de l'A/D entre la JICA et le Gouvernement du Bénéficiaire pour définir les articles nécessaires, conformément à l'E/N, pour mettre en œuvre le Projet, telles que les conditions de versement, les responsabilités du Gouvernement du Bénéficiaire et les conditions

d'approvisionnement. Les termes et conditions généralement applicables au Don du Japon sont stipulés dans les « Conditions générales applicables au Don du Japon (janvier 2016) ».

2) Arrangements bancaires (A/B) (Voir « Flux financiers du Don du Japon (type A/P) » pour plus de détails)

   a) Le Gouvernement du Bénéficiaire devra ouvrir un compte ou faire en sorte que son autorité désignée ouvre un compte au nom du Bénéficiaire à la Banque, par principe. La JICA versera le Don du Japon en yen japonais afin que le Gouvernement du Bénéficiaire puisse couvrir les obligations contractées en vertu des contrats vérifiés.

   b) Le Don du Japon sera versé lorsque les demandes de paiement seront soumises par la Banque à la JICA en vertu d'une autorisation de paiement (A/P) délivrée par le Gouvernement du Bénéficiaire.

3) Procédure d'approvisionnement

   Les produits et/ou les services nécessaires à la mise en œuvre du Projet seront approvisionnés conformément aux Directives de l'approvisionnement de la JICA, comme stipulé dans l'A/D.

4) Sélection des Consultants

   Afin de maintenir une cohérence technique, le(s) cabinet(s) de consultants qui aura(ont) mené l'Etude sera(ont) recommandé(s) par la JICA au Gouvernement du Bénéficiaire pour continuer à travailler à la mise en œuvre du Projet après l'E/N et l'A/D.

5) Pays d'origine éligibles

   Dans le cadre de l'utilisation du Don du Japon versé par la JICA pour l'achat de produits et/ou de services, les pays d'origine éligibles desdits produits et/ou services seront le Japon et/ou le Bénéficiaire. Le Don du Japon peut être utilisé pour l'achat des produits et/ou services d'un pays tiers éligible, si nécessaire, compte tenu de la qualité, de la compétitivité et de la rationalité économique des produits et/ou services nécessaires pour atteindre l'objectif du Projet. Toutefois, les principaux entrepreneurs, à savoir les entreprises de construction et d'approvisionnement et le principal cabinet de consultants, qui concluent des contrats avec le Gouvernement du Bénéficiaire, sont limités en principe aux « ressortissants japonais ».

6) Contrats et non-objection de la JICA

   Le Gouvernement du Bénéficiaire conclura des contrats libellés en yen japonais avec des ressortissants japonais. Ces contrats doivent avoir obtenu l'avis de non-objection de la JICA en vue d'être confirmés comme éligibles à l'utilisation du Don du Japon.

7) Suivi

   Le Gouvernement du Bénéficiaire est tenu de prendre l'initiative de suivre attentivement l'avancement du Projet afin d'assurer sa mise en œuvre, initiative faisant partie intégrante de ses responsabilités dans l'A/D, et de présenter régulièrement à la JICA sa situation en utilisant le formulaire de « Project Monitoring Report » (PMR) en anglais.

8) Mesures de sécurité

   Le Gouvernement du Bénéficiaire doit s'assurer que la sécurité est respectée avec la plus grande rigueur pendant la mise en œuvre du Projet.

9) Réunion de contrôle de la qualité de la construction

Une réunion de contrôle de la qualité de la construction (ci-après dénommée la « Réunion ») sera organisée pour l'assurance de la qualité et la mise en œuvre harmonieuse des Travaux à chaque étape des Travaux. Les participants de la Réunion seront composés du Gouvernement du Bénéficiaire (ou l'Agence d'exécution), du Consultant, de l'Entrepreneur/du Fournisseur et de la JICA. Les fonctions de la Réunion sont les suivantes :

a) Partager des informations sur l'objectif, le concept et les conditions de conception de la part de l'Entrepreneur, avant le démarrage de la construction.

b) Discuter des questions touchant les Travaux, telles que la modification de la conception, essai, inspection, contrôle de sécurité et obligation du Client pendant la construction.

(2) Etape de suivi et d'évaluation ex-post

1) Après l'achèvement du Projet, la JICA continuera de rester en contact étroit avec le Gouvernement du Bénéficiaire afin de s'assurer que les réalisations du Projet sont utilisées et maintenues correctement pour atteindre les résultats attendus.

2) En principe, la JICA procédera à une évaluation ex-post du Projet au bout de trois ans à compter de la date d'achèvement. Le Gouvernement du Bénéficiaire doit fournir tous les renseignements nécessaires que la JICA peut raisonnablement demander.

(3) Autres

1) Considérations environnementales et sociales

Le Gouvernement du Bénéficiaire doit examiner attentivement les incidences environnementales et sociales du Projet et se conformer aux réglementations environnementales du Gouvernement du Bénéficiaire et aux Lignes directrices relatives aux considérations environnementales et sociales de la JICA (avril 2010).

2) Principaux engagements à prendre par le Gouvernement du Bénéficiaire

Pour assurer la mise en œuvre harmonieuse du Projet, le Gouvernement du Bénéficiaire est tenu d'entreprendre les mesures nécessaires, y compris l'acquisition des terrains, et de régler à la Banque la commission pour notification de l'A/P et la commission de paiement comme convenu avec le GDJ et/ou la JICA. Le Gouvernement du Bénéficiaire veillera à ce que les droits de douane, les taxes intérieures et les autres prélèvements fiscaux pouvant être appliqués au Gouvernement du Bénéficiaire concernant l'achat de produits et/ou services soient exemptés ou supportés par son autorité désignée sans utiliser le Don ni ses intérêts courus, puisque les fonds du Don proviennent des contribuables japonais.

3) Mesures pour assurer une mise en œuvre plus efficace du Don.

a) Dans le cas où l'E/N et l'A/D concernant le Projet ne peuvent être signés avant la fin de l'année fiscale japonaise suivant la décision du Cabinet concernée par le GDJ, les autorités concernées des deux Gouvernements discuteront de l'annulation du Projet.

b) Dans le cas où la période, spécifiée dans l'A/D, au cours de laquelle le Don est disponible expire avant la fin du déboursement, les autorités concernées du GDJ étudieront en profondeur l'état, la situation et les perspectives pour la mise en œuvre du Projet avant l'extension de ladite période. Les autorités concernées des deux Gouvernements discuteront de la fin du Projet impliquant un remboursement, à moins qu'il y ait des perspectives concrètes pour son achèvement.

c) Indépendamment de la période mentionnée au point b) ci-dessus, les autorités concernées des deux Gouvernements discuteront, dans le cas où cinq ans se seraient écoulés depuis la décision concernée du Conseil des ministres du GDJ avant la fin du déboursement, de la fin du Projet impliquant un remboursement, à moins qu'il y ait des perspectives concrètes pour son achèvement.

4) Utilisation adéquat

Le Gouvernement du Bénéficiaire est tenu de conserver et d'utiliser correctement et efficacement les produits et/ou services entrant dans le cadre du Projet (y compris les installations construites et l'équipement acheté), d'affecter le personnel nécessaire pour son exploitation et sa maintenance et enfin de supporter toutes les dépenses autres que celles couvertes par le Don du Japon.

5) Exportation et réexportation

Les produits achetés dans le cadre du Don du Japon ne doivent ni être exportés ni réexportés du pays Bénéficiaire.

Annexe 4

PROCEDURES DU DON DU JAPON

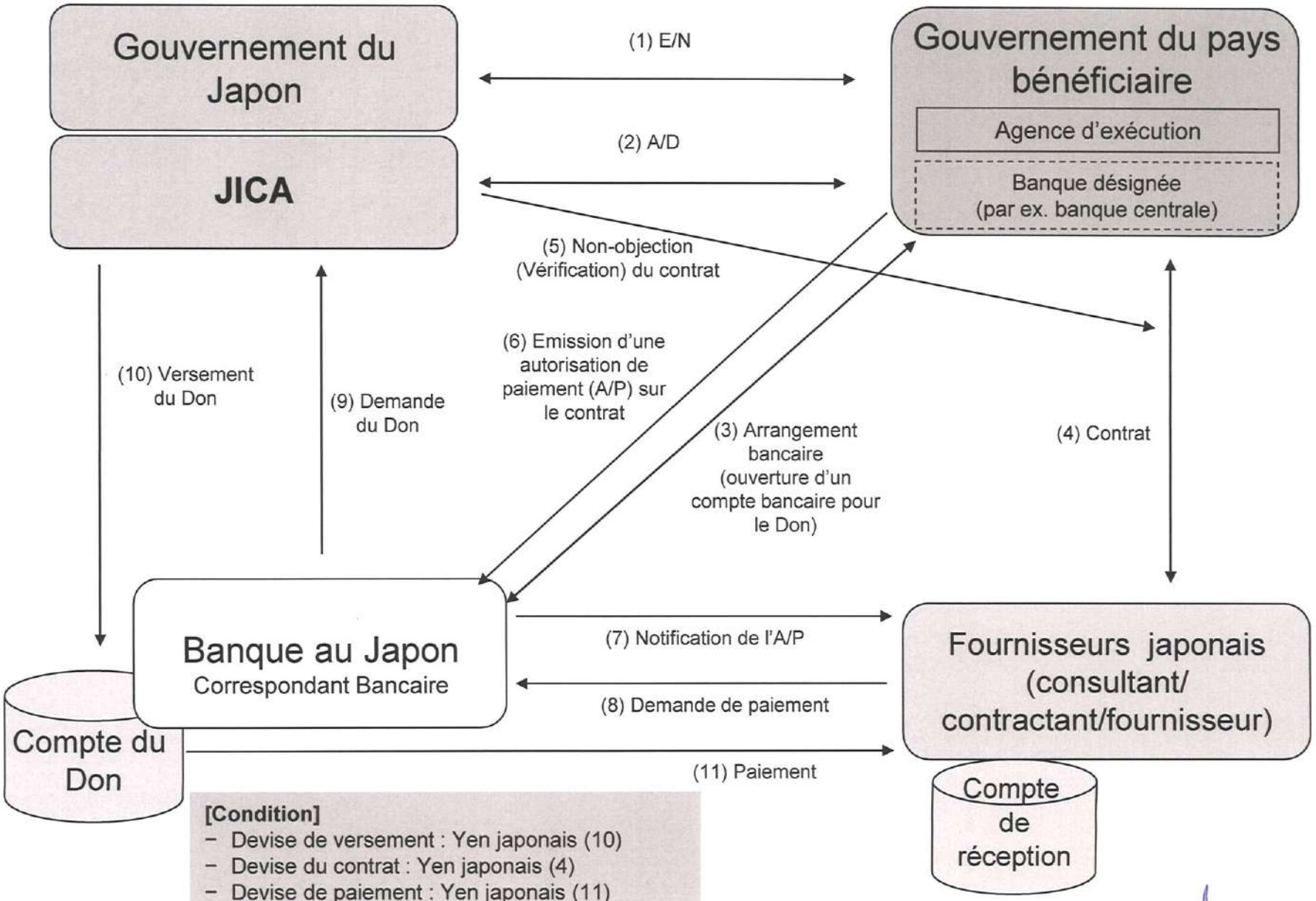
Etapes	Procédures	Remarques	Gouvernement du Bénéficiaire	Gouvernement du Japon	JICA	Consultants	Entrepreneurs	Correspondant bancaire
Requête officielle	Demande de Don par voie diplomatique	La demande doit être soumise avant l'étape de l'évaluation ex-ante.	x	x				
1. Préparation	(1) Etude préparatoire Préparation de la conception générale et estimation des coûts		x		x	x		
2. Evaluation ex-ante	(2) Etude préparatoire Explication du projet de conception générale, y compris l'estimation des coûts, les engagements, etc.		x		x	x		
	(3) Accord sur les conditions de mise en œuvre	Les conditions seront expliquées avec les projets de Notes (E/N) et d'Accord de Don (A/D) qui seront signés avant l'approbation par le Gouvernement du Japon.	x	x (E/N)	x (A/D)			
	(4) Approbation par le Cabinet japonais			x				
3. Mise en œuvre	(5) Echange de Notes (E/N)		x	x				
	(6) Signature de l'Accord de Don (A/D)		x		x			
	(7) Arrangement Bancaire (A/B)	Nécessité d'informer la JICA	x					x
	(8) Passation du contrat avec un consultant et émission de l'Autorisation de Paiement (A/P)	La non-objection de la JICA est requise	x			x		x
	(9) Plan détaillé (P/D)		x			x		
	(10) Préparation des dossiers d'appel d'offres	La non-objection de la JICA est requise	x			x		
	(11) Appel d'offres	La non-objection de la JICA est requise	x			x	x	
	(12) Passation du contrats avec contractant/fournisseur et émission d'une A/P	La non-objection de la JICA est requise	x				x	x
	(13) Travaux de construction/approvisionnement	La non-objection de la JICA est requise pour une modification majeure de la conception et la modification des contrats.	x			x	x	
	(14) Certificat d'achèvement		x			x	x	
4. Suivi et évaluation ex-post	(15) Suivi ex-post	À mettre en œuvre généralement 1, 3, 10 ans après l'achèvement, sous réserve de modifications	x		x			
	(16) Evaluation ex-post	À mettre en œuvre essentiellement 3 ans après l'achèvement	x		x			

notes :

1. Le Rapport du Suivi du Projet et le Rapport d'achèvement du Projet doivent être soumis à la JICA comme convenu dans l'A/D.

2. La non-objection de la JICA est requise pour l'attribution du don pour le montant restant et/ou les imprévus comme convenu dans l'A/D.

Flux financiers du Don du Japon (type A/P)



Project Monitoring Report
on
Project Name
Grant Agreement No. XXXXXXX

20XX, Month

Organizational Information

Signer of the G/A (Recipient)	Person in Charge	(Designation)
	Contacts	Address: Phone/FAX: Email:
Executing Agency	Person in Charge	(Designation)
	Contacts	Address: Phone/FAX: Email:
Line Ministry	Person in Charge	(Designation)
	Contacts	Address: Phone/FAX: Email:

General Information:

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

1: Project Description

1-1 Project Objective

1-2 Project Rationale

- Higher-level objectives to which the project contributes (national/regional/sectoral policies and strategies)
- Situation of the target groups to which the project addresses

1-3 Indicators for measurement of "Effectiveness"

Quantitative indicators to measure the attainment of project objectives		
Indicators	Original (Yr)	Target (Yr)
Qualitative indicators to measure the attainment of project objectives		

2: Details of the Project

2-1 Location

Components	Original *(proposed in the outline design)*	Actual
1.		

2-2 Scope of the work

Components	Original* *(proposed in the outline design)*	Actual*
1.		

Reasons for modification of scope (if any).

(PMR)

2-3 Implementation Schedule

Items	Original		Actual
	(proposed in the outline design)	*(at the time of signing the Grant Agreement)*	

Reasons for any changes of the schedule, and their effects on the project (if any)

2-4 Obligations by the Recipient

2-4-1 Progress of Specific Obligations

See Attachment 2.

2-4-2 Activities

See Attachment 3.

2-4-3 Report on RD

See Attachment 11.

2-5 Project Cost

2-5-1 Cost borne by the Grant(Confidential until the Bidding)

Components			Cost (Million Yen)	
	Original *(proposed in the outline design)*	Actual *(in case of any modification)*	Original[1),2)] *(proposed in the outline design)*	Actual
	1.			
Total				

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

2-5-2 Cost borne by the Recipient

Components			Cost (1,000 Taka)	
	Original *(proposed in the outline design)*	Actual *(in case of any modification)*	Original[1),2)] *(proposed in the outline design)*	Actual
	1.			

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

Reasons for the remarkable gaps between the original and actual cost, and the countermeasures (if any)

(PMR)

2-6 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 *(at the time of outline design)* name: role: financial situation: institutional and organizational arrangement (organogram): human resources (number and ability of staff):
Actual *(PMR)*

2-7 Environmental and Social Impacts

- The results of environmental monitoring based on Attachment 5 (in accordance with Schedule 4 of the Grant Agreement).
- The results of social monitoring based on in Attachment 5 (in accordance with Schedule 4 of the Grant Agreement).
- Disclosed information related to results of environmental and social monitoring to local stakeholders (whenever applicable).

3: Operation and Maintenance (O&M)

3-1 Physical Arrangement

- Plan for O&M (number and skills of the staff in the responsible division or section, availability of manuals and guidelines, availability of spareparts, etc.)

Original *(at the time of outline design)*
Actual *(PMR)*

3-2 Budgetary Arrangement

- Required O&M cost and actual budget allocation for O&M

Original *(at the time of outline design)*

Actual *(PMR)*

4: Potential Risks and Mitigation Measures

- Potential risks which may affect the project implementation, attainment of objectives, sustainability
- Mitigation measures corresponding to the potential risks

Assessment of Potential Risks (*at the time of outline design)*

Potential Risks	Assessment
1. (Description of Risk)	Probability: High/Moderate/Low
	Impact: High/Moderate/Low
	Analysis of Probability and Impact:
	Mitigation Measures:
	Action required during the implementation stage:
	Contingency Plan (if applicable):
2. (Description of Risk)	Probability: High/Moderate/Low
	Impact: High/Moderate/Low
	Analysis of Probability and Impact:
	Mitigation Measures:
	Action required during the implementation stage:
	Contingency Plan (if applicable):
3. (Description of Risk)	Probability: High/Moderate/Low
	Impact: High/Moderate/Low
	Analysis of Probability and Impact:
	Mitigation Measures:
	Action required during the implementation stage:

	Contingency Plan (if applicable):
Actual Situation and Countermeasures	
(PMR)	

5: Evaluation and Monitoring Plan (after the work completion)

5-1 Overall evaluation

Please describe your overall evaluation on the project.

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.

5-3 Monitoring Plan of 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.

Attachment

1. Project Location Map
2. Specific obligations of the Recipient which will not be funded with the Grant
3. Monthly Report submitted by the Consultant

Appendix - Photocopy of Contractor's Progress Report (if any)
- Consultant Member List
- Contractor's Main Staff List

4. Check list for the Contract (including Record of Amendment of the Contract/ Agreement and Schedule of Payment)
5. Environmental Monitoring Form / Social Monitoring Form
6. Monitoring sheet on price of specified materials (Quarterly)
7. Report on Proportion of Procurement (Recipient Country, Japan and Third Countries) (PMR (final)only)
8. Pictures (by JPEG style by CD-R) (PMR (final)only)
9. Equipment List (PMR (final)only)
10. Drawing (PMR (final)only)
11. Report on RD (After project)
12. Report on the Management of Safety for Construction Works

Attachment 6

Monitoring sheet on price of specified materials

1. Initial Conditions (Confirmed)

	Items of Specified Materials	Initial Volume A	Initial Unit Price (¥) B	Initial total Price C=A×B	1% of Contract Price D	Condition of payment	
						Price (Decreased) E=C−D	Price (Increased) F=C+D
1	Item 1	●●t	●	●	●	●	●
2	Item 2	●●t	●	●	●		
3	Item 3						
4	Item 4						
5	Item 5						

2. Monitoring of the Unit Price of Specified Materials

(1) Method of Monitoring : ●●

(2) Result of the Monitoring Survey on Unit Price for each specified materials

	Items of Specified Materials	1st ●month, 2015	2nd ●month, 2015	3rd ●month, 2015	4th	5th	6th
1	Item 1						
2	Item 2						
3	Item 3						
4	Item 4						
5	Item 5						

(3) Summary of Discussion with Contractor (if necessary)

-
-
-

Report on Proportion of Procurement (Recipient Country, Japan and Third Countries)
(Actual Expenditure by Construction and Equipment each)

	Domestic Procurement (Recipient Country) A	Foreign Procurement (Japan) B	Foreign Procurement (Third Countries) C	Total D
Construction Cost	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Direct Construction Cost	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
others	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Equipment Cost	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Design and Supervision Cost	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Total	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	

Attachment 12

Report on the Management of Safety for Construction Works

Month/Year 2022 年×月	Cumulative number of labor 労働延人数	Cumulative number of public accident 公衆災害件数	Cumulative hours worked 延べ実労働時間数	Number of deaths and injuries due to industrial accidents 労働災害による死傷者				Frequency rate 度数率	Severity rate 強度率
					Death and injuries 死傷者数	Aggregated number of calendar days absent 延べ休業日数	Aggregated number of work-days lost 延べ労働損失日数		
This Month 当月				Death 死者					
				More than 4 calendar days absent 休業 4 日以上					
				1 to 3 calendar days absent 休業 1～3 日					
				Total 計					
Total including this month 当月迄累計				Death 死者					
				More than 4 calendar days absent 休業 4 日以上					
				1 to 3 calendar days absent 休業 1～3 日					
				Total 計					

Note 注)

1. Frequency rate is the frequency of occurrence of industrial accidents.
   Frequency rate = (Number of deaths and injuries due to industrial accidents ÷ Cumulative hours worked) × 1,000,000
   度数率＝（労働災害による死傷者数÷延べ実労働時間数）×100 万時間
2. Severity rate is degree of seriousness of the industrial accident.
   Severity rate = (Aggregated number of work-days lost ÷ Cumulative hours worked) × 1,000
   強度率＝（延べ労働損失日数÷延べ実労働時間数）1000 時間
3. Aggregated number of work-days lost = Aggregated number of calendar days absent ×(300÷365)
   Death (7,500 days) : death as a result of an industrial accident includes not only instantaneous death but also death as a result of occupational injury or disease.
   延べ労働損失日数＝延べ休業日数×（300÷365）・・・死亡 7500 日（即死のほか負傷が原因で死亡したものを含む）
4. Frequency rate and severity rate are rounding off the third decimal place.
   度数率・強度率は小数点第 3 位以下四捨五入

Annexe 6

Principaux engagements à prendre par le Gouvernement du Burkina Faso

1. Obligations spécifiques du Gouvernement du Burkina Faso qui ne seront pas financées par le Don

(1) Avant l'appel d'offres

N°	Éléments	Date butoir	En charge	Coût estimé	Réf.
1	Signer l'Arrangement Bancaire (A/B) avec une banque au Japon (Correspondant Bancaire) afin d'ouvrir un compte bancaire pour le Don	Dans un délai d'un (1) mois après la signature de l'A/D	MEFP /MARAH		
2	Émettre une autorisation de paiement (A/P) auprès d'une banque au Japon (Correspondant Bancaire) pour le paiement au consultant.	Dans un délai d'un mois (1) après la signature du(des) contrat(s)	MEFP /MARAH		
3	Prendre en charge les commissions suivantes dues au Correspondant Bancaire pour les services bancaires sur la base de l'A/B				
	1) Commission de conseil pour l'A/P	Dans un délai d'un mois (1) après la signature du(des) contrat(s)	MEFP		
	2) Commission de paiement pour l'A/P	À chaque paiement	MEFP		
4	Approuver l'Examen environnemental initial (EEI)/Étude d'impacts environnementaux (EIE)	Avant la signature de l'A/D	MEEA		
5	Acquérir et défricher les terrains suivants : Sites du Projet (7 400 m^2) pour le garage de maintenance de Ouagadougou et sa voie d'accès	Avant la notification du dossier d'appel d'offres	MARAH		
6	Obtenir la planification, le zonage et le permis de construction	Avant la notification du dossier d'appel d'offres	MARAH		
7	Défricher, niveler et réhabiliter les sites suivants : 1) Niveler et réhabiliter le site (7 400 m^2) pour le garage de maintenance de Ouagadougou	Avant la notification du dossier d'appel d'offres	MARAH		
8	Soumettre le rapport de suivi du Projet (avec le résultat de la conception détaillée) en utilisant le formulaire de « le rapport de suivi du Projet »	Avant la préparation du dossier d'appel d'offres	MARAH		
9	Prendre les mesures pour souscrire à une assurance de responsabilité civile décennale pour le Projet, si nécessaire.	before preparation of the bidding documents	MARAH		
10	Coordonner avec la municipalité de la ville de Ouagadougou pour les travaux d'amélioration de la voie d'accès au garage de maintenance de Ouagadougou	before notice of the bidding documents	MARAH		

Note : A/B : Arrangement bancaire
A/P : Autorisation de paiement
A/D : Accord de Don
MEFP : Ministère de l'Économie, des finances et de la Prospective
MEEA : Ministère de l'Environnement, de l'Eau et de l'Assainissement
MARAH : Ministère de l'Agriculture, des Ressources Animales et Halieutique

(2) Durant la mise en œuvre du Projet

N°	Éléments	Date butoir	En charge	Coût estimé	Réf.
1	Émettre l'A/P auprès d'une banque au Japon (Correspondant Bancaire) pour le paiement du(des) Fournisseur(s)	Dans un délai d'un (1) mois à compter de la signature du(des) contrat(s)	MEFP /MARAH		
2	Prendre en charge les commissions suivantes versées à une banque au Japon pour les services bancaires basés sur l'A/B				
	1) Commission pour notification de l'A/P	Dans un délai d'un mois à compter de la signature du(des) contrat(s)	MEFP		
	2) Commission de paiement de l'A/P	À chaque paiement	MEFP		
3	Assurer un dédouanement rapide et aider le(s) fournisseur(s) en ce qui concerne le transport intérieur dans le pays bénéficiaire.	Durant le Projet	MEFP		
4	Accorder aux personnes physiques japonaises et/ou aux personnes physiques des pays tiers dont les services seront nécessaires à la fourniture des produits et des services, les facilités nécessaires à leur entrée et à leur séjour dans le pays Bénéficiaire afin que les produits et/ou les services soient exemptés	Durant le Projet	MARAH/ MEFP		
5	Assurer que les droits de douane, les taxes intérieures et autres prélèvements fiscaux pouvant être appliqués dans le pays bénéficiaire concernant l'achat de produits et/ou services soient exemptés	Durant le Projet	MEFP		
6	Supporter toutes les dépenses, autres que celles couvertes par le Don, nécessaires à la mise en œuvre du Projet	Durant le Projet	MARAH		
7	Aviser promptement la JICA de tout incident ou accident qui a ou est susceptible d'avoir un effet négatif important sur l'environnement, les collectivités affectées, le public ou les travailleurs.	Pendant la construction	MARAH		
8	1) Soumettre le rapport de suivi du Projet après chaque travail sous contrat(s) tels que l'expédition, la remise, l'installation et la formation en exploitation	Dans un (1) délai d'un mois après l'achèvement de chaque travail	MARAH		
	2) Soumettre le rapport de suivi du Projet (final) (incluant les dessins des ouvrages finis, la liste des équipements, les photographies, etc.)	Dans un délai d'un (1) mois après la signature du certificat d'achèvement des travaux en vertu du (des) contrat(s)	MARAH		
9	Soumettre un rapport portant sur l'achèvement du Projet	Dans les six mois suivant l'achèvement du Projet	MARAH		
10	Fournir, à l'extérieur du site, les installations de distribution d'électricité, d'approvisionnement en eau, d'évacuation des eaux, et autres systèmes connexes, nécessaires à la mise en œuvre du Projet		MARAH		
	1) Électricité Système de distribution vers le site	Avant le démarrage de la construction			
	2) Approvisionnement en eau Réseau municipal de distribution d'eau vers le site	Avant le début de la construction			
	3) Évacuation des eaux Réseau municipal d'évacuation (eaux pluviales, égouts et autres) vers le site	6 mois avant l'achèvement de la construction			

N°	Éléments	Date butoir	En charge	Coût estimé	Réf.
11	Fournir l'équipement, le mobilier et les installations nécessaires à la mise en œuvre du Projet sur le(s) site(s) Mobilier général pour le bureau de projet	Avant le démarrage de la construction	MARAH		
12	Assurer la sécurité des personnes engagées dans la mise en œuvre du Projet	Pendant le Projet	MARAH		
13	Prendre les mesures nécessaires pour assurer la sureté et la sécurité du site du Projet (mesures de sureté) 1) déploiement de forces de police/ de garde armée sur le site du Projet 2) escorte de sécurité pour les personnes liées au Projet lors des déplacements vers/depuis le site du Projet (Mesures de sécurité) 3) contrôle de la circulation autour du site et sur la voie utilisée pour le transport des matériaux de construction	Pendant la construction	MARAH		
14	Mettre en œuvre le Plan de gestion environnementale (PGE) et le Plan de surveillance environnemental (PSE)	Durant la construction	MARAH		
15	Soumettre les résultats du suivi environnemental à la JICA, en utilisant le formulaire de suivi, chaque trimestre, dans le cadre du « Rapport de suivi du Projet »	Durant la construction	MARAH		

Note : A/B : Arrangement bancaire
A/P : Autorisation de paiement
MARAH : Ministère de l'Agriculture, des Ressources Animales et Halieutique
MEFP : Ministère de l'Économie, des finances et de la Prospective

(3) Après le Projet

N°	Éléments	Date butoir	En charge	Coût estimé	Réf.
1	Mettre en œuvre le Plan de gestion environnementale (PGE) et le Plan de surveillance environnemental (PSE)	Durant une période basée sur le PGE et le PSE	MARAH		
2	Soumettre les résultats du suivi environnemental à la JICA, en utilisant le formulaire de suivi, chaque semestre - La période de suivi environnemental pourra être prorogée si un impact négatif significatif sur l'environnement est décelé. Le MARAH et la JICA décideront d'un commun accord si la période de suivi doit être prorogée.	Pendant trois (3) ans après le Projet	MARAH		
3	Entretenir et utiliser de manière adéquate et efficace les installations construites et les équipements fournis dans le cadre du Don du Japon. 1) Affectation des frais de la maintenance 2) Structure d'exploitation et de maintenance 3) Contrôle de routine/inspection périodique	Après achèvement de la construction	MARAH		

N°	Éléments	Date butoir	En charge	Coût estimé	Réf.
4	Les produits qui seront achetés dans le cadre du Projet -ne doivent pas être utilisés à des fins militaires ; -ne seront jamais transférés à un tiers sans consultation préalable du gouvernement japonais ; - nécessiteront une notification préalable au gouvernement japonais pour toute modification majeure telle qu'une installation permanente de mitrailleuses ; -feront l'objet d'un suivi au moins un an et trois ans après l'achèvement du projet par l'ambassade du Japon au Burkina Faso et le bureau de la JICA au Burkina Faso conformément aux procédures stipulées par le gouvernement du Japon ; et, - seront susceptibles à tout moment d'une demande de notification à l'ambassade du Japon au Burkina Faso et au bureau de la JICA au Burkina Faso du statut d'utilisation par MARAH.	Après achèvement de la livraison des équipements	MARAH		

Note : MARAH : Ministère de l'Agriculture, des Ressources Animales et Halieutique

2. Autres obligations du Gouvernement du Burkina Faso financées par le Don

N°	Éléments	Date butoir	Montant (millions de yens)*
1	Construire l'atelier de réparation de Ouagadougou et fournir les équipements 1) Effectuer le transport suivant : a) Transport maritime/aérien des produits du Japon vers le pays Bénéficiaire b) Transport intérieur depuis le port de débarquement jusqu'au site du Projet	À déterminer	À estimer
	2) Fournir installation et mise en service des équipements.	À déterminer	À estimer
2	Mettre en œuvre le plan détaillé, le soutien pour les appels d'offres et la supervision de la construction. (Services de consultants)	À déterminer	À estimer
3	Fonds de réserve pour les imprévus	À déterminer	À estimer
	Total		À estimer

* Le Montant est provisoire. Il est soumis à l'approbation du Gouvernement du Japon.

Annexe-5

Plan d’assistance à l’exploitation et à la maintenance

Agence japonaise de coopération internationale (JICA)

Étude préparatoire pour le Projet d'appui en équipements pour la réhabilitation et la maintenance des zones d'irrigation au Burkina Faso

Plan d'assistance à l'exploitation et à la maintenance

Novembre 2024

Nippon Koei Co., Ltd.
Earth and Human Corporation

Table des matières

1. Contextes du plan d'assistance à l'exploitation et à la maintenance 1
2. Objectifs de l'assistance à l'exploitation et à la maintenance 1
3. Résultats escomptés de l'assistance à l'exploitation et à la maintenance 2
4. Méthode d'évaluation du niveau d'atteinte des résultats 2
5. Activités de l'assistance technique (Composante Soft) (Plan des intrants) 3

5.1 Contenus des activités 3

5.2 Moyens pour la mise en œuvre 9

6. Ressources nécessaires à la mise en œuvre de l'assistance technique (« Composante soft ») 12
7. Calendrier de mise en œuvre de l'assistance technique (« Composante soft ») 13
8. Produits livrables de l'assistance technique (Composante soft) 13
9. Contributions du pays bénéficiaire 15

1. Contextes du plan d'assistance à l'exploitation et à la maintenance

Le projet d'appui en équipements pour la réhabilitation et la maintenance des zones d'irrigation au Burkina Faso vise à renforcer le développement et la réhabilitation des périmètres irrigués et des bas-fonds à travers la réhabilitation du garage de maintenance de Ouagadougou et l'aménagement d'équipements pour la réhabilitation et la maintenance de l'irrigation, contribuant ainsi à renforcer la structure de production agricole du Burkina Faso.

Le garage de maintenance de Ouagadougou dépend de la Direction de la Mécanisation Agricole et des Fertilisants (DMAF), relevant de la Direction Générale des Productions Végétales (DGPV) au sein du Ministère de l'Agriculture, des Ressources Animales et Halieutique (MARAH). Établi en 1980 dans le cadre de la coopération allemande, ce garage a bénéficié de financements allemands jusqu'en 2008. Toutefois, depuis lors, faute de budget pour son entretien, aucune mise à jour des équipements n'a été réalisée, ce qui a conduit à la situation actuelle. Compte tenu de la dégradation avancée des infrastructures, plus de 40 ans après leur construction, la DMAF ne cache pas son souhait de démolir les structures actuelles et de procéder à une reconstruction complète. Après sa réhabilitation, il est prévu que le garage de maintenance serve à la maintenance des engins de construction et des machines agricoles, la fabrication des pièces de rechange, la formation de réparateurs pour les travaux de maintenance. Cependant, il est estimé que la DMAF n'a pas amassé suffisamment de connaissances sur la gestion de ce garage de maintenance, et qu'elle ne dispose pas des capacités requises pour assurer l'exploitation et la maintenance des installations.

La Direction Générale des Aménagements Agro-pastoraux et du Développement de l'Irrigation (DGADI) est chargée du développement de l'irrigation au Burkina Faso, assurant la planification, la coordination et le suivi des ressources en eau agricole, du développement de l'irrigation et de la gestion foncière. En revanche, la majorité des travaux d'irrigation sont confiés à des entreprises privées, et la DGADI ne dispose pas des capacités nécessaires pour l'exploitation et la maintenance des équipements de réhabilitation d'irrigation. L'idéal serait que les équipements destinés à la réhabilitation de l'irrigation soient utilisés par les entreprises privées par l'intermédiaire de la DGADI, mais il n'existe actuellement aucune disposition claire concernant la location d'équipement au secteur privé par le MARAH.

Sur la base des éléments susmentionnés, il est recommandé de mettre en place des activités liées à l'assistance technique (« composante soft »), afin de s'assurer que les installations et les équipements fournis sont correctement et pleinement utilisés par la partie burkinabè. Les activités liées à l'assistance technique consistent principalement en un plan de soutien destiné aux parties concernées au Burkina Faso avec : i) la création d'un mécanisme garantissant l'utilisation continue des équipements fournis, et ii) le renforcement des capacités nécessaires pour l'exploitation et la maintenance des équipements fournis.

2. Objectifs de l'assistance à l'exploitation et à la maintenance

L'assistance à l'exploitation et à la maintenance sera apportée afin assurer que les équipements fournis par le présent projet sont exploités de manière durable. Elle a pour objectif de renforcer les capacités de créer le mécanisme d'exploitation durable des équipements ainsi que de les gérer et de maintenir.

3. Résultats escomptés de l'assistance à l'exploitation et à la maintenance

Les résultats escomptés après l'assistance à l'exploitation et à la maintenance sont les suivants :

Tableau 1: Résultat escomptés après l'assistance à l'exploitation et à la maintenance

Effets escomptés	États à atteindre
[Résultat 1] Structure d'utilisation des équipements	- Le tableau de répartition des tâches entre les services concernés pour l'utilisation des équipements est confirmé. - La réglementation interne au sein du MARAH pour la location d'équipement est élaborée. - Le dossier d'appel d'offres (avec les caractéristiques) pour les travaux publics proposant une location d'équipement est préparé - L'avant-projet du plan budgétaire nécessaire au fonctionnement et à la maintenance du garage et d'équipement est élaboré. - Le projet de registres de chaque équipements et pièces est élaboré. - La méthode d'utilisation des appareils d'arpentage pour les études est partage au sein du MARAH.
[Résultat 2] Structure d'exploitation et de maintenance des équipements	- Les capacités des agents du MARAH pour la gestion et la maintenance des machine-outil et engins de chantier sont renforcées.

Source : Équipe d'étude de la JICA

4. Méthode d'évaluation du niveau d'atteinte des résultats

Le tableau 2 ci-dessous décrit les méthodes d'évaluation du niveau d'atteinte de chaque résultat de l'assistance à l'exploitation et à la maintenance.

Tableau 2 : Méthode d'évaluation de l'atteinte des résultats de l'assistance à l'exploitation et à la maintenance

[Résultat 1] Mise en place d'une structure d'utilisation des équipements acquis	- La structure et le tableau de répartition des tâches sont confirmés. - La réglementation interne du MARAH pour la location d'équipement est sont confirmée. - Les avant-projets du registre d'utilisation des machines-outils et de caractéristiques/contrats de location d'engins de chantier pour les travaux publics élaborés par les agents du MARAH sont confirmée. - L'avant-projet du plan budgétaire nécessaire au fonctionnement et à la maintenance du garage et d'équipement est confirmé. - L'avant-projet de conditions générales d'utilisation du garage est confirmé. - L'avant-projet du registre d'équipement et du registre de gestion des pièces sont confirmés. - Il est vérifié par le biais d'exercices pratiques ou d'autres moyens, que les opérateurs peuvent utiliser les équipements correctement conformément aux instructions du formateur et les manuels. La vérification des méthodes d'utilisation des équipements est effectuée à l'égard des personnes concernées.
[Résultat 2] Mise en place d'une structure	- Il est vérifié par le biais d'exercices pratiques ou d'autres moyens, que les personnes concernées peuvent effectuer l'inspection des

d'exploitation et de maintenance des équipements acquis	équipements acquis et le remplacement des pièces conformément aux instructions du formateur et les manuels. - Il est vérifié par le biais d'exercices pratiques ou d'autres moyens, que les personnes concernées peuvent effectuer l'inspection des engins de chantier conformément aux instructions du formateur et les manuels. -

Source : Équipe d'étude de la JICA

5. Activités de l'assistance technique (Composante Soft) (Plan des intrants)

5.1 Contenus des activités

En vue de l'atteinte des résultats vissés mentionnés précédemment, les activités suivantes seront planifiées dans le cadre du Projet en tant qu'assistance technique.

Tableau 3 : Activités de l'assistance technique

Résultats escomptés	État à atteindre	Contenus des activités	Personnes cibles
Résultats 1 : Mise en place d'une structure d'utilisation des équipements acquis	- La répartition des tâches entre les services concernés en matière d'utilisation des équipements est confirmée.	- Examen sur la répartition des tâches entre les services concernés - Rédaction du tableau de répartition des tâches - Élaboration de la réglementation interne au sein du MARAH pour la location d'équipement	- Personnel de la DGPV (DMAF) - Personnel de la DGADI - Personnel de la DMP* - Personnel du BCMP* - Personnel de la DGESS*
	- L'avant-projet des documents pour la notification de l'appel d'offres (tels que le fichier de caractéristiques des équipements) pour les travaux publics proposant une location d'équipement est élaboré.	- Élaboration d'un avant-projet du plan budgétaire nécessaire au fonctionnement et à la maintenance du garage et d'équipement - Définition d'un avant-projet des documents pour l'avis d'appel d'offres pour les travaux publics - Élaboration d'un avant-projet de l'avis d'appel d'offres pour la location d'équipement pour le dossier d'appel d'offres ainsi que d'un formulaire de devis pour les offres - Élaboration d'un avant-projet du contrat de location d'équipement - Élaboration d'une fiche de	- Personnel de la DMAF - Personnel de la DGADI

Résultats escomptés	État à atteindre	Contenus des activités	Personnes cibles
		contrôle pour le retour des équipements	
	- L'avant-projet du registre de chaque équipement et de pièce du garage est élaboré.	- Élaboration d'un avant-projet du registre	- Personnel de la DMAF - Personnel de la DGADI - Personnel de la DRARAH
	- Les méthodes d'utilisation des appareils d'arpentage sont partagées au sein du MARAH.	- Vérification du fonctionnement principe de chaque équipement, de méthodes de traitement et d'analyse des données, du remplacent de la batterie, etc. - Discussions avec les personnes cibles sur l'utilisation efficace des équipements	- Personnel de la DGADI - Personnel de la DRARAH
Résultats 2 : Mise en place d'une structure d'exploitation et de maintenance des équipements acquis	- Les capacités du personnel du MARAH en matière de l'exploitation et de maintenance des machines-outils sont renforcées.	- Élaboration d'une fiche de contrôle d'inspection des équipements et vérification (si les personnes concernées peuvent- travailler conformément à ladite fiche ?)	- Personnel de la DMAF - Réparateurs privés
	- Les capacités du personnel du MARAH en matière de l'exploitation et de maintenance des équipements et d'engins de chantier sont renforcées.	- Élaboration d'une fiche de contrôle d'inspection avant démarrage des engins de chantier et machines à quatre roues et vérification (si les personnes concernées peuvent travailler conformément à ladite fiche)	- Personnel de la DMAF - Personnel de la DGADI - Personnel de la DRARAH

Source : Équipe d'étude de la JICA
Note : DMP : Direction des marchés publics
BCMP : Bureau Comptable Matières Principal
DGESS : Direction générale des études et des statistiques sectorielles
DRARAH : Bureau Comptable Matières Principal

La description de chaque activité figurant dans le tableau 3 est la suivante :

(1) Résultat 1 : Mise en place d'une structure d'utilisation des équipements acquis

Afin que les équipements acquis soient utilisés de manière durable sans être dispersés ou abonnés, il est important que les personnes concernées identifient les usagers, la durée et lieu d'utilisation de ces

équipements. Dans cette perspective, les activités (1) visent à aider les parties prenantes à apprendre les méthodes de gestion de chaque équipement lors de sa location pour les travaux publics commandés par le gouvernement.

A) Confirmation de la répartition des tâches entre les services concernés en matière de l'utilisation des équipements

Tableau 4 : Description des activités pour « la confirmation de la répartition des tâches entre les services concernés en matière de l'exploitation des équipements »

Rubriques	Description
Objectifs	Le personnel du MARAH examine les procédures nécessaires pour la location d'équipement et confirme la répartition des tâches entre les services concernés.
Facilitateur(s)	- Consultant(s) japonais
Lieu des activités	Salle de réunion du garage de maintenance de Ouagadougou ou du MARAH
Personnes cibles prévues	- Personnel de la DGPV (DMAF) - Personnel de la DGADI - Personnel de la DMP - Personnel du BCMP - Personnel de la DGESS
Contenu des activités	- Élaboration d'un tableau de la répartition des tâches entre les services concernés pour l'utilisation des équipements
Matériel pédagogique	- Avant-projet de la structure de gestion des équipements élaboré pendant la phase de l'étude préparatoire
Durée	9 jours

Source : Équipe d'étude de la JICA

B) Description des activités pour « l'élaboration de l'avant-projet d'une liste des spécifications d'équipements faisant l'objet d'une location pour les travaux publics issus de l'appel d'offres »

Tableau 5 : Description des activités pour « l'élaboration de l'avant-projet d'une liste des spécifications d'équipements faisant l'objet d'une location pour les travaux publics issus de l'appel d'offres »

Rubriques	Description
Objectifs	Le personnel du MARAH élabore les caractéristiques de chaque équipement qui lui appartient pour sa meilleure utilisation dans le développement des périmètres irriguées/bas-fonds et les travaux de réhabilitation, acquiert la capacité d'utiliser efficacement ces équipements et apprend son mécanisme.
Facilitateur(s)	- Consultant(s) japonais - Personnel d'une entreprise privée de location d'équipement
Lieu des activités	Salle de réunion du garage de maintenance de Ouagadougou ou du MARAH
Personnes cibles prévues	- Personnel de la DGPV (DMAF) - Personnel de la DGADI - Personnel de la DMP - Personnel du BCMP - Personnel de la DGESS
Contenu des activités	- Élaboration d'un plan budgétaire pour l'exploitation et la maintenance du garage et des équipements - Examen des conditions de location d'équipement acquis en se référant aux cas d'introduction des conditions de location d'équipement dans le dossier d'appel d'offres pour les travaux publics - Élaboration d'un avant-projet de l'avis de location d'équipement (constituant une partie du dossier d'appel d'offres) et d'un formulaire du devis - Consultation des exemples de spécification pour l'utilisation des équipements (Machines-outils : Liste des utilisateurs généraux) (Engins de chantier : Contrats de location d'équipement élaborés pars les entreprises de location) - Élaboration d'un avant-projet de différents contrats et de liste de location - Élaboration d'une fiche de contrôle de l'état de l'équipement lors de la location, de l'utilisation par le bénéficiaire et du retour
Matériel pédagogique	- Dossiers d'appel d'offres utilisés pour les travaux d'irrigation précédents - Avant-projet du registre d'exploitation du garage de maintenance de Ouagadougou - Conditions générales de location et contrats de location de « Neemba », société de location de l'équipement (plus grande capitale française d'Afrique de l'Ouest) - Avant-projet de la fiche de contrôle de l'état de l'équipement lors de l'utilisation et du retour
Durée	9 jours

Source : Équipe d'étude de la JICA

C) Élaboration du registre de chaque équipements et pièces du garage de maintenance de Ouagadougou

Tableau 3 : Description des activités pour « l'élaboration du registre de chaque équipements et pièces du garage de maintenance de Ouagadougou »

Rubrique	Description
Objectifs	Gestion des stocks du garage de maintenance de Ouagadougou
Facilitateur(s)	- Consultant(s) japonais - Enseignant(s) de l'École Nationale des Travaux Publics ou du Lycée Technique National
Lieu des activités	Garage de maintenance de Ouagadougou
Personnes cibles prévues	- Personnel de la DMAF - Personnel de la DGADI - Plusieurs réparateurs privés
Contenu des activités	- Élaboration du registre d'équipement et du registre de gestion de stocks des produits
Matériel pédagogique	- Photos d'ateliers de l'École Nationale des Travaux Publics et du Lycée Technique National - Photos du magasin de stockage de pièces de rechange de la société Neemba - Registres d'équipement et de pièces de rechange
Durée	3 jours

Source : Équipe d'étude de la JICA

D) Vérification des méthodes d'utilisation des appareils d'arpentage

Tableau 7 : Description des activités pour la « vérification des méthodes d'utilisation des appareils d'arpentage »

Rubrique	Description
Objectifs	Les personnels de la DGADI et de la DRARAH partagent entre eux les méthodes d'utilisation des appareils d'arpentage et vérifient à nouveau les méthodes de gestion et de maintenance de ces appareils.
Facilitateur(s)	- Consultant(s) japonais - Concessionnaire des équipements (si nécessaire)
Lieu des activités	Garage de maintenance de Ouagadougou
Personnes cibles prévues	Ceux qui bénéficient à la formation initiale d'utilisation des équipements donnée par le fournisseur participeront à ces activités : - Personnel de la DGADI - Personnel de la DRARAH
Contenu des activités	Mode d'emploi de chaque équipement
Matériel pédagogique	- Confirmation avec les personnes susmentionnées, du fonctionnement de base de chaque équipement, des méthodes de traitement et d'analyse des données, de celles de remplacement de batteries, etc. - Lors de cette confirmation, les personnes susmentionnées elles-mêmes effectuent les mesures simples en utilisant les principaux appareils d'arpentage. - Les modes d'utilisation efficaces de chaque équipement seront discutées avec les personnes susmentionnées en vue d'accélérer le développement et la réhabilitation des périmètres irriguées et des bas-fonds.
Durée	3 jours

Source : Équipe d'étude de la JICA

(2) Résultat 2 : Mise en place d'une structure de l'exploitation et la maintenance des équipements du garage

Les activités qui seront menée dans le cadre du « résultat 2 » consisteront à renforcer les capacités d'exploitation et de maintenance des personnes qui seront chargée de la gestion des équipements. Étant donné que ces personnes cibles auraient déjà bénéficié les formations d'utilisation initiale et de fonctionnement des équipements au moment de leur livraison, ces activités leur permettront de reconfirmer les connaissances et techniques acquis par lesdites formations et de vérifier les méthodes d'exploitation et de maintenance, etc..

A) Renforcement des capacités du personnel du MARAH en matière de l'exploitation et de la maintenance des machines-outils

Tableau 4 : Description des activités pour le « renforcement des capacités du personnel du MARAH en matière de l'exploitation et de la maintenance des machines-outils »

Rubrique	Description
Objectifs	Le personnel de la DMAF et les réparateurs privés reconfirment les méthodes d'exploitation et de maintenance des machines-outils qui seront installés au garage de maintenance de Ouagadougou.
Facilitateur(s)	- Consultant(s) japonais - Enseignant(s) du Lycée Technique National et réparateur du garage de Bobo-Dioulasso (Si nécessaire)
Lieu des activités	Garage de maintenance de Ouagadougou
Personnes cibles prévues	Ceux qui bénéficient à la formation initiale d'utilisation des équipements donnée par le fournisseur participeront à ces activités. - Personnel de la DGADI - Plusieurs réparateurs privés
Contenu des activités	- Vérification auprès du personnel de la DMAF et des réparateurs privés, des méthodes d'inspection avant démarrage de chaque équipement et de remplacement des consommables - Lors de ladite vérification, les personnes susmentionnées elles-mêmes effectuent la démonstration du remplacement des pièces des principaux équipements et de la lubrification.
Matériel pédagogique	- Mode d'emploi de chaque machine-outil - Documents utilisés lors la formation initiale sur l'utilisation et le fonctionnement des équipements
Durée	3 jours

Source : Équipe d'étude de la JICA

B) Renforcement des capacités du personnel du MARAH en matière de l'exploitation et de la maintenance des engins de chantier et des machines à quatre roues

Tableau 9 : Description des activités pour le « renforcement des capacités du personnel du MARAH en matière de l'exploitation et de la maintenance des engins de chantier et des machines à quatre roues »

Rubrique	Description
Objectifs	Le personnel de la DMAF et de la DGADI et les réparateurs privés reconfirment les méthodes d'exploitation et de maintenance des engins de chantier et des machines à quatre roues.
Facilitateur(s)	- Consultant(s) japonais - Enseignant(s) du Lycée Technique National (si nécessaire)
Lieu des activités	Garage de maintenance de Ouagadougou
Personnes cibles prévues	Ceux qui bénéficient à la formation initiale d'utilisation des équipements donnée par le fournisseur participeront à ces activités. - Personnel de la DIMA - Personnel de la DGADI - Personnel de la DRARAH
Contenu des activités	- Vérification auprès du personnel susmentionné des méthodes d'inspection avant démarrage de chaque équipement et de remplacement des consommables - Lors de ladite vérification, les personnes susmentionnées elles-mêmes effectuent la démonstration du remplacement des pièces des principaux équipements et de la lubrification. - Il est vérifié si personnel susmentionné est en mesure d'inspecter les principaux équipements conformément à la fiche de des principaux équipements préalablement préparée.
Matériel pédagogique	- Mode d'emploi de chaque engin de chantier et de chaque machine à quatre roues - Documents utilisés lors la formation initiale sur l'utilisation et le fonctionnement des équipements
Durée	3 jours

Source : Équipe d'étude de la JICA

5.2 Moyens pour la mise en œuvre

(1) Partie japonaise

Pour la mise en œuvre de l'assistance technique (« composante soft », les domaines couverts par les consultants japonais, leur durée d'affectation et les résultats escomptés sont présentés dans le tableau 10 ci-dessous :

Tableau 5 : Domaines couverts par les consultants japonais, leur durée d'affectation et les résultats escomptés sont présentés

Formateur	Domaines à traiter	Durée (homme-mois)	Produits livrables
Consultant (1)	- Mise en place d'une structure d'utilisation des équipements	[Au Japon] 1,70 M/H	[Résultat 1]

Formateur	Domaines à traiter	Durée (homme-mois)	Produits livrables
	- Analyse des résultats de l'assistance technique	[Au Burkina Faso] 1,23 HM **Total : 2,93 M/H**	- Avant-projet de règle interne au sein du MARAH pour la location d'équipement - Avant-projet du plan budgétaire nécessaire au fonctionnement et à la maintenance du garage et d'équipement - Avant-projet de registres de chaque équipements et pièces - Avant-projets du registre d'utilisation des machines-outils - Avant-projet du contrat de location d'équipement - Avant-projet de la fiche de contrôle d'inspection des équipements lors de la location et du retour - Avant-projet du registre des équipements/de gestion des stocks des pièces - Enregistrement des résultats des mesures simples obtenus en utilisant les appareils d'arpentage - Avant-projet du plan de bonne utilisation des appareils d'arpentage
Consultant (2)	- Mise en place d'une structure d'exploitation et de maintenance des équipements	[Au Japon] 0,60 M/H [Au Burkina Faso] 0,43 M/H **Total : 1,03 M/H**	[Résultat 2] - Enregistrement des résultats de démonstrations d'usinage simple des machines-outils par le personnel concerné - Fiche de contrôle d'inspection avant démarrage des principaux engins de chantier et machines à quatre roues
TOTAL		[Au Japon] 2,30M/H, [Au Burkina Faso] 1,66 M/H **Total : 3,96 M/H**	

Source : Équipe d'étude de la JICA

Les personnes locales seront également employées en tant qu'interprète/personnel technique et formateur pour la formation (Tableau 11). Les personnels locaux N°2 à N°4 seront employées selon les situations.

Tableau 6 : Personnes locales qui seront employées

Formateur		Domaines à traiter	Durée (homme-mois)
1	Coordinateur du projet	- Appui sur la mise en œuvre de l'ensemble de l'assistance technique (« composant soft » - Soutien aux consultants (1) et (2) - Coordination entre les homologues locaux et les formateurs, etc..	[Au Burkina Faso] 13,00 M/H

Formateur		Domaines à traiter	Durée (homme-mois)
2	Interprète (anglais ⇔ français)	Interprétation entre les consultants japonais et les parties prenantes locales	[Au Burkina Faso] 0,8 M/H
3	Personne d'une société (privée) privée) de location d'équipement	[Résultat 1] Examen des conditions de location d'équipement et facilitation de la rédaction des contrats	[Au Burkina Faso] 0,10 M/H (environ)
4	Enseignant(s) du Lycée Technique National et personnel du garage de maintenance de Bobo-Dioulasso	[Résultat 1] Explication aux parties prenantes sur la manière d'organiser et de maintenir en ordre du garage de maintenance [Résultat 2] Confirmation avec les parties prenantes de méthodes d'inspection avant démarrage, de mode d'emploi des machines-outils et de remplacement des consommables	[Au Burkina Faso] 0,10 M/H (environ)
5	Enseignant(s) de l'École Nationale des Travaux Publics (ENTP)	[Résultat 2] Confirmation avec les parties prenantes de méthodes d'inspection avant démarrage, de l'inspection périodique et de mode d'emploi des engins	[Au Burkina Faso] 0,10 M/H (environ)
Total			[Au Burkina Faso] 3,80 M/H + α

Source : Équipe d'étude de la JICA

(2) Partie burkinabè

Le tableau 12 présente les ressources humaines qui devraient être déployées par la partie burkinabè lors de la mise en œuvre de l'assistance technique (« composante soft ».

Tableau 7 : Ressources humaines qui devraient être déployées par la partie burkinabè

Personnes cibles	Domaines	Nmbr. de personnes déployées	Durée
Personnel de la DGPV (DMAF)	- Renforcement de la capacité d'élaborer les règles interne du ministère relatives à la location d'équipement - Renforcement de la capacité du plan du budget nécessaire pour le fonctionnement, l'exploitation et la maintenance du garage et des équipements - Renforcement de la capacité de préparer diverses spécifications pour des équipements pour leur location	Env. 5 pers.	0,6 mois
Personnel de la DGADI	- Renforcement de la capacité du plan du budget nécessaire pour le fonctionnement,	Env. 5 pers.	0,6 mois

Personnes cibles	Domaines	Nmbr. de personnes déployées	Durée
	l'exploitation et la maintenance du garage et des équipements - Renforcement de la capacité de préparer diverses spécifications pour des équipements pour leur location - Renforcement de la capacité d'exploitation et de maintenance des engins de chantier et des appareils d'arpentage		
Personnel de la DRARAH	- Renforcement de la capacité d'exploitation et de maintenance des équipements de construction de petite taille et des appareils d'arpentage	Env. 5 pers.	0,1 mois
Personnel de la DMP	- Renforcement de la capacité de rédiger une référence sur la location d'équipement pour le dossier d'appel d'offres	Env. 3 pers.	0,3 mois
Personnel de la DGESS	- Renforcement de la capacité de faire de la publicité aux bailleurs de fonds en ce qui concerne la location d'équipement	Env. 3 pers.	0,3 mois
Personnel de la BCMP	- Renforcement de la capacité procédurale au sein du ministère pour la location d'équipement	Env. 3 pers.	0,3 mois
Réparateurs privés	- Reconfirmation du mode d'emploi des machines-outils	Env. 10 pers.	0,1 mois

Source : Équipe d'étude de la JICA

6. Ressources nécessaires à la mise en œuvre de l'assistance technique (« Composante soft »)

Il serait pertinent que chacune des activités de l'assistance technique soit menée directement par le consultant (ingénieurs japonais) pour les raisons indiquées dans le tableau 13.

Tableau 8 : Responsable de mise en œuvre de l'assistance technique (Composante soft) et sa justification

Description des activités	Les raisons pour lesquelles le consultant (ingénieurs japonais) mène ces activités
(1) Mise en place d'une structure d'utilisation des équipements	Afin que les équipements acquis soient utilisés de manière durable, il est indispensable que les parties prenantes soient dotées de capacité d'élaborer des documents nécessaires et qu'elles comprennent pleinement chacune de leurs tâches. Afin d'assurer le renforcement de ces capacités et la compréhension suffisante des parties prenantes, il est souhaitable que le consultant (ingénieurs japonais) ayant une connaissance profonde des composantes et contextes du présent projet mène ces activités.
(2) Mise en place d'une structure d'exploitation et de maintenance des équipements	Il sera nécessaire de vérifier efficacement et en peu de temps auprès des parties prenants le degré d'acquisition des techniques d'exploitation et de maintenance des différents équipements. C'est

	la raison pour laquelle les ingénieurs japonais (le consultant) ayant une grande expérience de formation en Afrique sont les mieux placés pour assurer la mise en œuvre de l'assistance technique.

Source : Équipe d'étude de la JICA

7. Calendrier de mise en œuvre de l'assistance technique (« Composante soft »)

Le tableau 14 présente le calendrier de mise en œuvre de l'assistance technique. Chacune des activités (y compris celles qui seront menées au Japon) seront planifiées de manière systématique, afin qu'elles soient menées dès l'achèvement de la construction du garage de maintenance et la livraison des équipements sur le site.

Tableau 9 : Calendrier de mise en œuvre de l'assistance technique (Composante soft)

	Année	2027				
	Mois	Jan.	Fév.	Mar.	Avr.	Mai
Résultat 1	Préparation au Japon			1,70 M/H		
	Consultation préalable avec les parties prenantes				0,13 M/H	
	A) Confirmation de la répartition des tâches entre les services concernés pour l'utilisation des équipements				0,30 M/H	
	B) Préparation d'un avant-projet du dossier d'appel d'offres pour les travaux publics proposant une location d'équipement				0,23 M/H	
	C) Élaboration des registres de chaque équipement et de pièces de rechange du garage de maintenance de				0,20 M/H	
	D) Confirmation des méthodes d'utilisation des appareils d'arpentage				0,10 M/H	
Résultat 2	Préparation au Japon			0,60 M/H		
	A) Renforcement des capacités du personnel du MARAH en matière d'exploitation et de maintenance des machines-outils				0,23 M/H	
	B) Renforcement des capacités du personnel du MARAH en matière d'exploitation et de maintenance des engins de chantier et de machines à roues				0,20 M/H	

: Au Japon : Au burkina Faso

Source : Équipe d'étude de la JICA

8. Produits livrables de l'assistance technique (Composante soft)

Les produits livrables de l'assistance technique sont présentés dans le tableau 15.

Tableau 105 : Produits livrables de l'assistance technique (Composante soft)

Contenus des activités	Produits livrables
(1) Résultat 1 : Mise en place d'une structure d'utilisation des équipements acquis	
A) Confirmation de la répartition des tâches entre les services concernés en matière d'utilisation des équipements	・ Tableau de répartition des tâches entre les services concernés en matière d'utilisation des équipements
B) Élaboration de spécifications des équipements nécessaire à leur location	- Avant-projet du plan budgétaire nécessaire au fonctionnement et à la maintenance du garage et d'équipement - Avant-projet du dossier d'appel d'offres avec une annone de location d'équipement - Avant-projet du formulaire de l'offre de devis

Contenus des activités	Produits livrables
	- Avant-projet de règle interne au sein du MARAH pour la location d'équipement - Avant-projet du contrat de location d'équipement - Avant-projet de la fiche de contrôle d'inspection des équipements lors du retour
C) Élaboration du registre de chaque équipement/pièce du garage de maintenance de Ouagadougou	- Avant-projet de registres de chaque équipements et pièces - Avant-projet de conditions d'utilisation du garage de maintenance
D) Confirmation de méthodes d'utilisation des appareils d'arpentage	- Registre d'arpentage effectué par les participants au moyen des appareils - Compte-rendu des discussions entre les participants sur les méthodes d'utilisation efficace de chaque équipement pour promouvoir le développement et la réhabilitation des périmètres irriguées/bas-fonds
(2) Résultats 2 : Mise en place d'une structure d'exploitation et de maintenance des équipements acquis	
A) Renforcement de la capacité du personnel du MARAH en matière d'exploitation et de maintenance des machines-outils	- Résultat de démonstration effectuée par le personnel du MARAH sur l'inspection avant démarrage selon le type d'équipement et de remplacement des pièces de rechange - Fiche de contrôle d'inspection des machines-outils
B) Renforcement de la capacité du personnel du MARAH en matière d'exploitation et de maintenance des engins de chantier et des machines à roues	- Fiche de contrôle d'inspection avant démarrage des principaux engins de chantier et machines à roues
(3) Général	- Rapport final qui sera remettre au client - Rapport sur l'achèvement de l'assistance technique (« Composante soft ») y compris : ✓ Registre des activités tel que les photos des activités ✓ Produits livrables susmentionnés - Rapport final qui a été remis au client

Source : Équipe d'étude de la JICA

9. Contributions du pays bénéficiaire

Pour une bonne mise en œuvre de l'assistance technique, il est nécessaire que les dispositions demandées soient prises préalablement par l'autorité d'exécution du projet du pays bénéficiaire. En plus de la mise à disposition des ressources nécessaires, les approches durables sont requises de la part de ladite autorité pour l'atteinte des objectifs de l'assistance technique.

Les contributions qui devront être apportées par l'autorité d'exécution du projet sont les suivantes :

[Avant la mise en œuvre de l'assistance technique (composante soft)]

- Toutes les directions concernées comprendront pleinement et se mettre d'accord avant la notification de l'appel d'offres du présent projet (vers le mois de novembre 2025), sur les processus d'établissement des conditions de location d'équipement au secteur privé ainsi que de rédaction du dossier d'appel d'offre et des contrats de location d'équipement.
- La DGPV (DMAF), la DGADI et la DMP établissent une structure (ou affectent le personnel responsable) en matière d'utilisation des équipements acquis avant la notification de l'appel d'offres du présent projet (vers le mois de novembre 2025).

[Après la mise en œuvre de l'assistance technique (composante soft)]

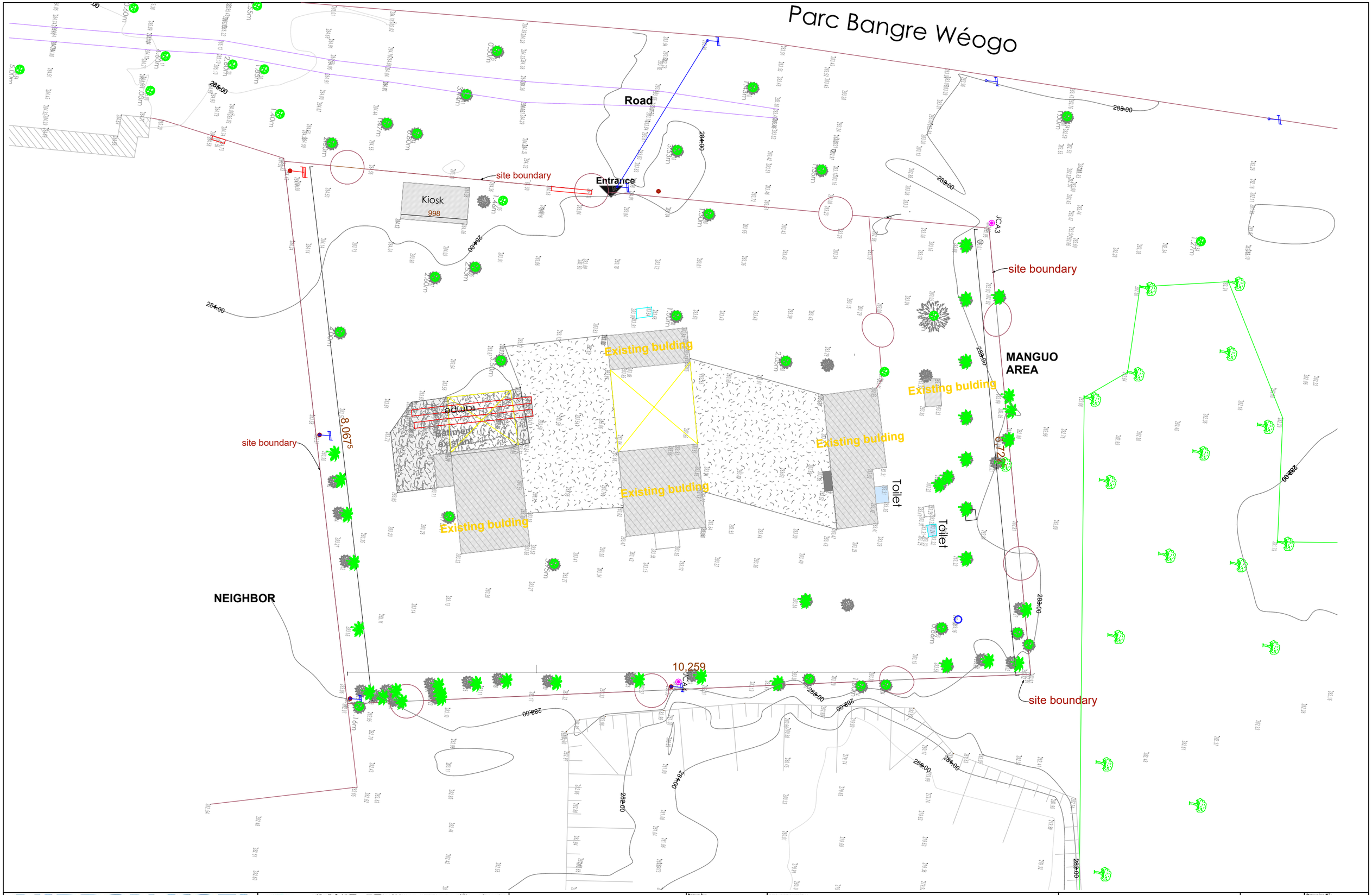
- La règle interne du ministère (rédigée dans le cadre de l'assistance technique) permettant de prêter des équipements sera émise dans le meilleur délai dès la remise de ces équipements.
- L'exploitation durable des équipements sera assurée au moyen d'utilisation de différentes spécifications pour la location (élaborées dans le cadre du présent projet), tout en évitant la dispersion et/ou l'abandon de ces équipements.
- Le développement et la réhabilitation des périmètres irriguées et bas-fonds des zones cibles seront poursuivis, en exploitant et entretenant les différents équipements acquis.
- Afin que les équipements acquis soient exploités de façon la plus durable possible, le budget devra prévoir les achats de consommables et de pièces de rechange nécessaires à leur exploitation et maintenance.

Annexe-6

Liste des plans de conception préliminaire (architecture)

Plan de conception pour
Étude préparatoire pour le Opération (Projet) d'Appui
en Equipements pour la Réhabilitation et la Maintenance des Zones d'Irrigation au Burkina Faso

N° du Plan			Rubrique du Plan	Fiche
1. Réhabilitation de l'atelier				
			I. ENSEMBLE	
E		1	ETAT DES LIEUX	1
E		3	PLAN DE MASSE	1
E		4	PLAN D'AMENAGEMENT D'ENSEMBLE	1
			II.A-Bâtiment principal	
A		1	PLAN RDC-BATIMENT PRINCIPALDrawn	1
A		2	PLAN DE TOITURE 1-BATIMENT PRINCIPALDrawn	1
A		3	PLAN DE TOITURE 2-BATIMENT PRINCIPALDrawn	1
A		4	COUPES-BATIMENT PRINCIPALDrawn	1
A		5	FACADES-BATIMENT PRINCIPALDrawn	1
			III.B-HANGAR	
B		1	PLAN DE NIVEAU RDC HANGAR Drawn	1
B		2	PLAN DE TOITURE-HANGARDrawn	1
B		3	COUPES ANNEXES	1
B		4	FACADES HANGAR 1	1
B		5	FACADES HANGAR 2	1
			IV. Local technique	
C		1	PLAN RDC-Local technique	1
C		3	COUPES-Local technique	1
C		4	FACADES- Local technique	1
			V. GUERITE	
D		1	PLAN DE NIVEAU RDC ET DE TOITURE-GUERITEDrawn	1
D		2	COUPES ET FACADES -GUERITEDrawn	1
			VI.PARKING POIDS LOURDS ET CLÔTURE	
F		1	PLAN RDC ET PLAN DE TOITURE-PARKING POIDS LOURDSDrawn	1
F		2	COUPE HANGAR ET CLOTURE ARRIERE ET PLAN D'ELECTRICITE -ECLAIRAGEDrawn	1
F		3	PLAN DE NIVEAU-CLÔTUREDrawn	1
				21



NIPPON KOEI
日本工営株式会社 NIPPON KOEI CO., LTD.
5-4 KOJI-MACHI
CHIYODA-KU, TOKYO 102-8539 JAPAN
TEL +81-3-5276-2762
FAX +81-3-5276-3352
URL:https://www.n-koei.co.jp/consulting/english/

株式会社アースアンドヒューマンコーポレーション
Earth and Human Corporation
8-3-23 TAMAGAWAGAKUEN
MACHIDA, TOKYO 194-0041 JAPAN
TEL +81-42-710-7661
FAX +81-42-710-7665
URL:https://www.ehcjp.com

Drawn by:
COMPAORE Wendpanga Hachim, architecte-urbaniste DEUG
Date: Août 2024
Checked by:

PROJECT NAME:
THE PREPARATORY SURVEY FOR THE PROJECT FOR THE IMPROVEMENT OF EQUIPMENT FOR REHABILITATION AND MAINTENANCE OF IRRIGATION AREAS IN BURKINA FASO

Sheet title:
STATE OF PLACE

Scale:
1:500

Drawning N°:
E1

LEGEND :

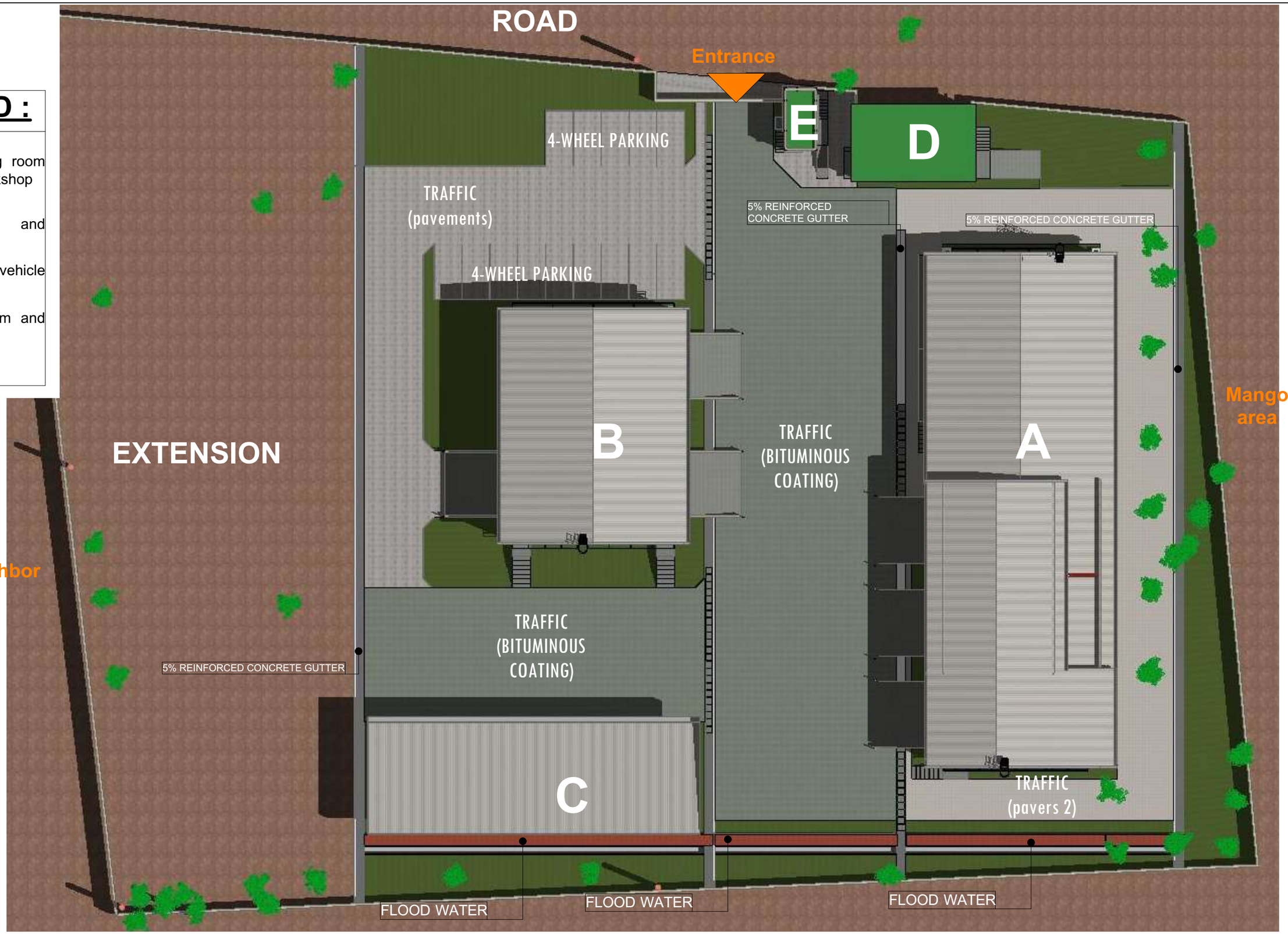
A: Office training room and assembly workshop

B: Hangar and inspection room

C: Heavy goods vehicle parking

D: Technical room and transformer

E: Sentry box



NIPPON KOEI
日本工営株式会社 NIPPON KOEI CO., LTD.
5-4 KOJI-MACHI CHIYODA-KU, TOKYO 102-8539 JAPAN
TEL +81-3-5276-2762 FAX +81-3-5276-3352
URL:https://www.n-koei.co.jp/consulting/english/

株式会社アースアンドヒューマンコーポレーション
Earth and Human Corporation
8-3-23 TAMAGAWAGAKUEN MACHIDA, TOKYO 194-0041 JAPAN
TEL +81-42-710-7661
FAX +81-42-710-7665
URL:https://www.ehcjp.com

Drawn by: COMPAORE Wendpanga Hachim, architecte-urbaniste DEUG

G5 ASSOCIATES

Date: Octobre 2024

Checked by:

PROJECT NAME: THE PREPARATORY SURVEY FOR THE PROJECT FOR THE IMPROVEMENT OF EQUIPMENT FOR REHABILITATION AND MAINTENANCE OF IRRIGATION AREAS IN BURKINA FASO

Sheet title: PLAN DE MASSE

Scale: 1:63

Drawning N°: 03.



NIPPON KOEI
日本工営株式会社 NIPPON KOEI CO., LTD.
5-4 KOJI-MACHI
CHIYODA-KU, TOKYO 102-8539 JAPAN
TEL +81-3-5276-2762
FAX +81-3-5276-3352
URL:https://www.n-koei.co.jp/consulting/english/

株式会社アースアンドヒューマンコーポレーション
Earth and Human Corporation
8-3-23 TAMAGAWAGAKUEN
MACHIDA, TOKYO 194-0041 JAPAN
TEL +81-42-710-7661
FAX +81-42-710-7665
URL:https://www.ehcjp.com

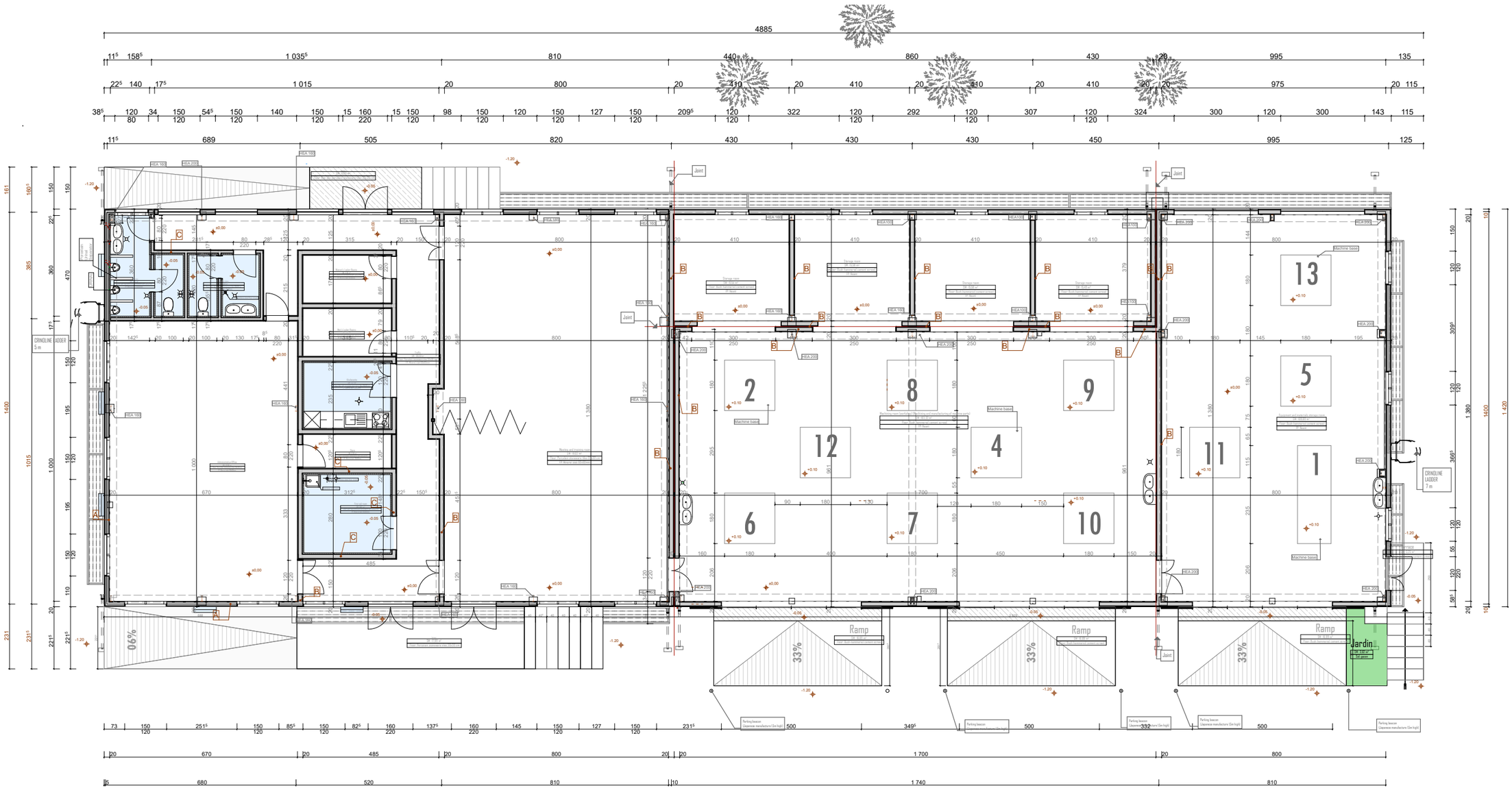
Drawn by:
COMPAORE Wendpanga Hachim, architecte-urbaniste DESAU
G5A ASSOCIATES
Date: Octobre 2024
Checked by:

PROJECT NAME:
THE PREPARATORY SURVEY FOR THE PROJECT FOR THE IMPROVEMENT OF EQUIPMENT FOR REHABILITATION AND MAINTENANCE OF IRRIGATION AREAS IN BURKINA FASO

Sheet title:
PLAN D'AMENAGEMENT D'ENSEMBLE

Scale: 1:300

Drawning N°: 04.



LEGENDS

01	20cm thick cement agglomerate wall coated with mortar on both sides
02	20 cm thick cement agglomerate wall coated with mortar on the exterior face and covered with earthenware on the interior face
03	Wall made of 10 cm thick cement blocks and mortar coating on the exterior face and covered in earthenware on the interior face
04	10 cm thick cement agglomerate wall covered in earthenware tiles on both sides

LEGEND

Hydraulic press 1500x1200	13
Valve grinding machine 1500x1500	12
Valve seat grinder 1500x1500	11
Universal cylindrical grinder 2000x800	10
Surface grinder 1800x1500	9
Crankshaft grinding machine (Rectifier) 1800x1500	8
Grinding wheel on base 1500x1200	7
Radial drilling machine 2100x1000	6
1500x1200 mechanical band saw	5
Handling giraffe (workshop crane) 1800x1100	4
Electric oven 1000x500	3
Universal head milling machine 1500x900	2
Parallel tower (large tower weight) 3500x1500	1

NIPPON KOEI
日本工営株式会社 NIPPON KOEI CO., LTD.
5-4 KOJI-MACHI TEL +81-3-5276-2762
CHIYODA-KU, TOKYO 102-8539 JAPAN FAX +81-3-5276-3352
URL:https://www.n-koei.co.jp/consulting/english/

株式会社アースアンドヒューマンコーポレーション
Earth and Human Corporation
8-3-23 TAMAGAWAGAKUEN
MACHIDA, TOKYO 194-0041 JAPAN
TEL +81-42-710-7661
FAX +81-42-710-7665
URL:https://www.ehcjp.com

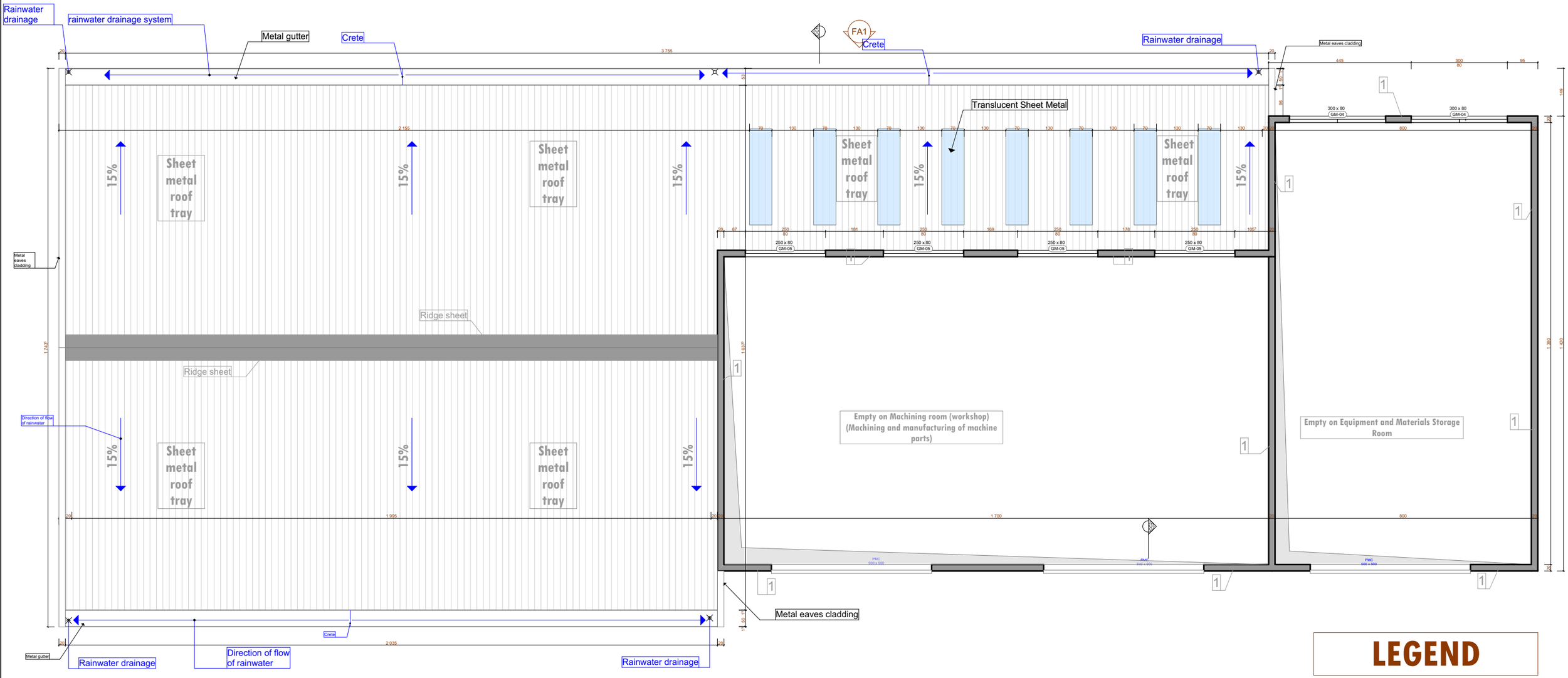
Drawn by: COMPAORE Wendpanga Hachim, architecte-urbaniste DEIAU
Date: Octobre 2024
Checked by:

PROJECT NAME:
THE PREPARATORY SURVEY FOR THE PROJECT FOR THE IMPROVEMENT OF EQUIPMENT FOR REHABILITATION AND MAINTENANCE OF IRRIGATION AREAS IN BURKINA FASO

Sheet title:
PLAN DE NIVEAU RDC-
BÂTIMENT PRINCIPAL-

Scale: 1:150, 1:120

Drawning N°: A1.



LEGEND

01	15 cm thick cement agglomerate wall coated with mortar on both sides

NIPPON KOEI
日本工営株式会社 NIPPON KOEI CO., LTD.
5-4 KOJI-MACHI TEL +81-3-5276-2762
CHIYODA-KU, TOKYO 102-8539 JAPAN FAX +81-3-5276-3352
URL:https://www.n-koei.co.jp/consulting/english/

株式会社アースアンドヒューマンコーポレーション
Earth and Human Corporation
8-3-23 TAMAGAWAGAKUEN
MACHIDA, TOKYO 194-0041 JAPAN
TEL +81-42-710-7661
FAX +81-42-710-7665
URL:https://www.ehcjp.com

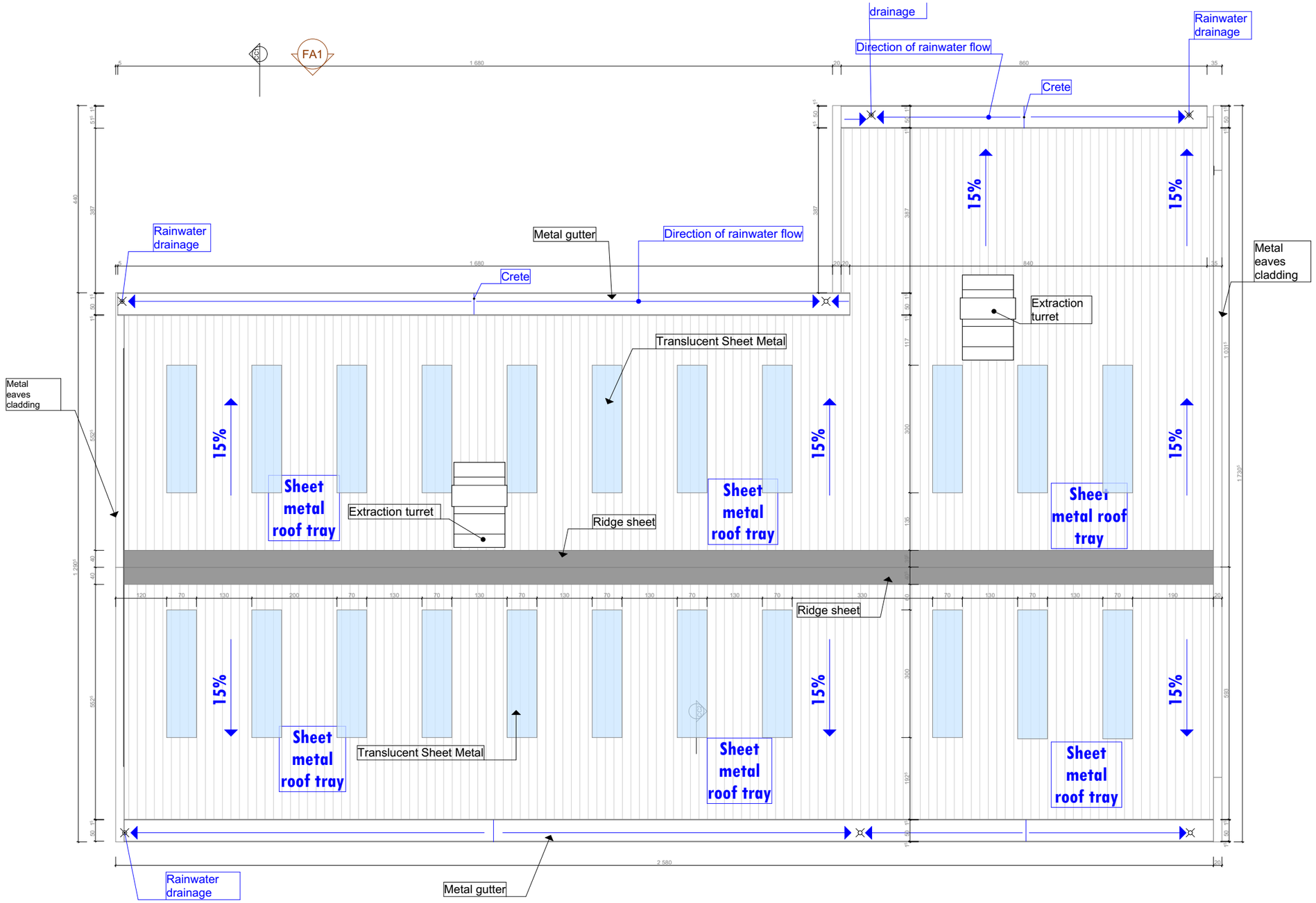
Drawn by: COMPAORE Wendpanga Hachim, architecte-urbaniste DEIAU
Date: Octobre 2024
Checked by:

PROJECT NAME:
THE PREPARATORY SURVEY FOR THE PROJECT FOR THE IMPROVEMENT OF EQUIPMENT FOR REHABILITATION AND MAINTENANCE OF IRRIGATION AREAS IN BURKINA FASO

Sheet title:
PLAN DE TOITURE 1-BATIMENT PRINCIPAL-

Scale: 1:120

Drawning N°: A.02



NIPPON KOEI
日本工営株式会社 NIPPON KOEI CO., LTD.
5-4 KOJI-MACHI
CHIYODA-KU, TOKYO 102-8539 JAPAN
TEL +81-3-5276-2762
FAX +81-3-5276-3352
URL:https://www.n-koei.co.jp/consulting/english/

株式会社アースアンドヒューマンコーポレーション
Earth and Human Corporation
8-3-23 TAMAGAWAGAKUEN
MACHIDA, TOKYO 194-0041 JAPAN
TEL +81-42-710-7661
FAX +81-42-710-7665
URL:https://www.ehcjp.com

Drawn by:
COMPAORE Wendpanga Hachim, architecte-urbaniste DEAU

Date: Octobre 2024

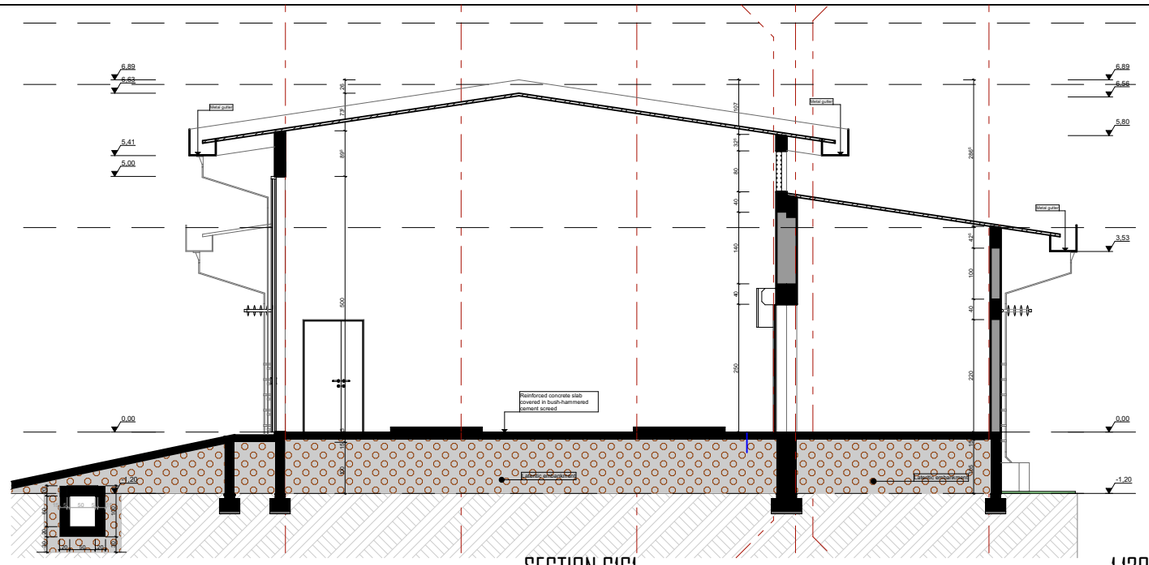
Checked by:

PROJECT NAME:
THE PREPARATORY SURVEY FOR THE PROJECT FOR THE IMPROVEMENT OF EQUIPMENT FOR REHABILITATION AND MAINTENANCE OF IRRIGATION AREAS IN BURKINA FASO

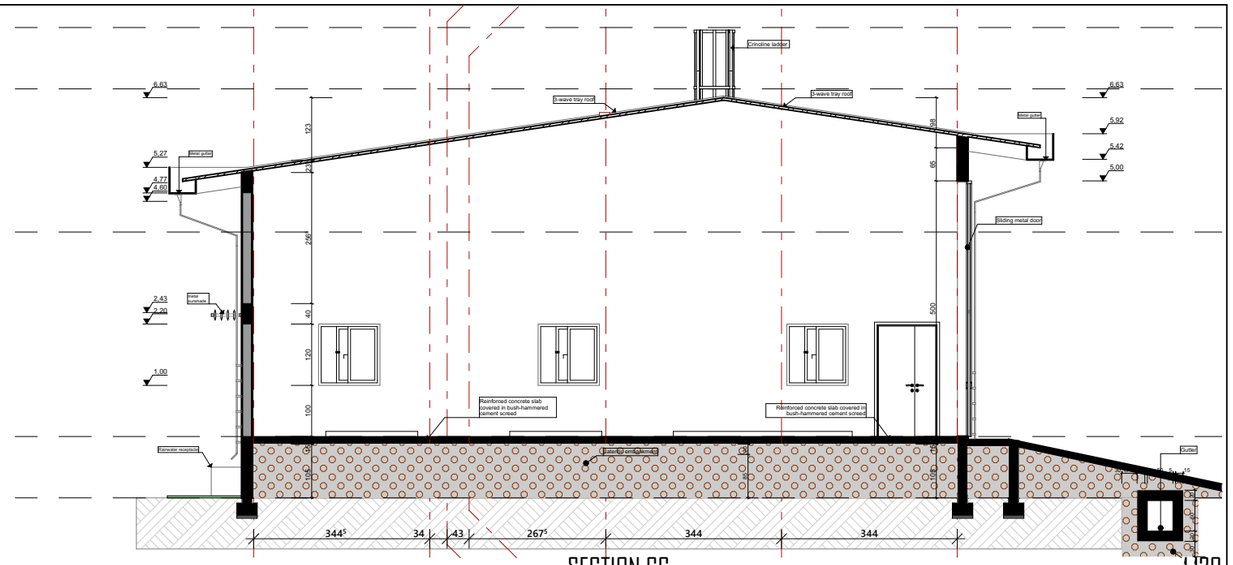
Sheet title:
PLAN DE TOITURE 2-BATIMENT PRINCIPAL-

Scale:
1:100

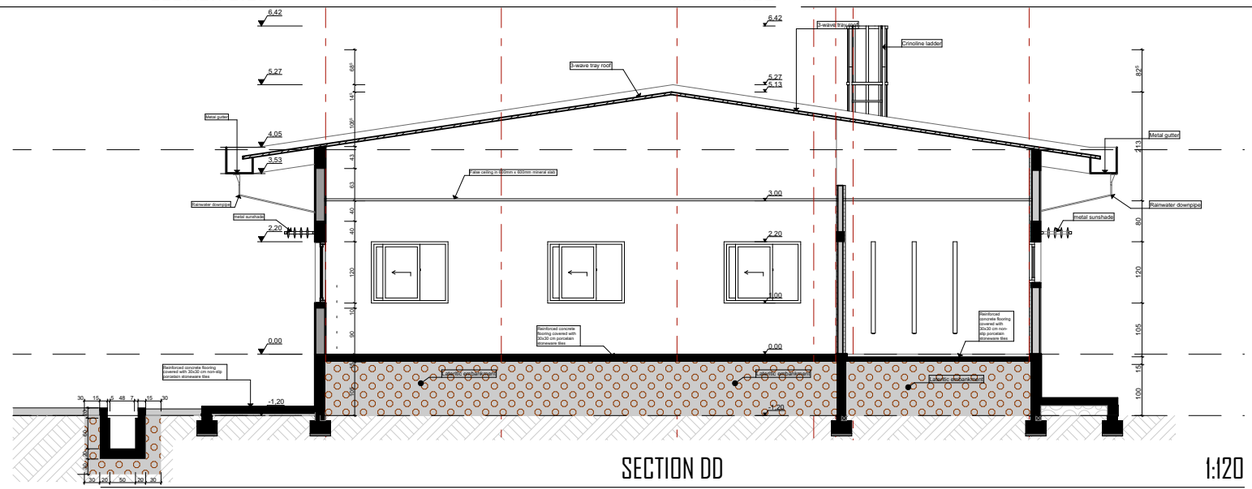
Drawning N°:
A.03



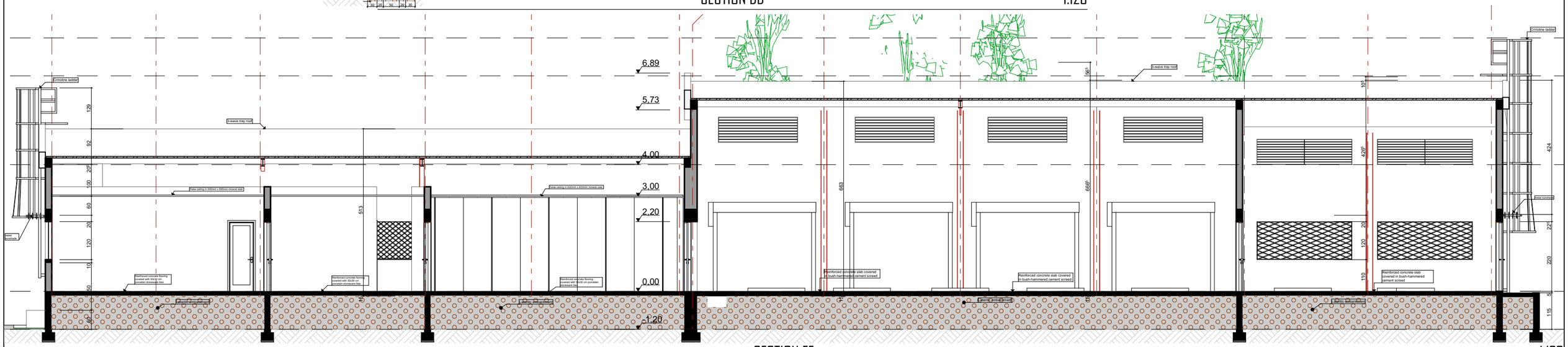
SECTION CICI 1:120



SECTION CC 1:120



SECTION DD 1:120



SECTION FF 1:120

NIPPON KOEI
日本工営株式会社 NIPPON KOEI CO., LTD.
5-4 KOJI-MACHI TEL +81-3-5276-2762
CHIYODA-KU, TOKYO 102-8539 JAPAN FAX +81-3-5276-3352
URL:https://www.n-koei.co.jp/consulting/english/

株式会社アースアンドヒューマンコーポレーション
Earth and Human Corporation
8-3-23 TAMAGAWAGAKUEN
MACHIDA, TOKYO 194-0041 JAPAN
TEL +81-42-710-7661
FAX +81-42-710-7665
URL:https://www.ehcjp.com

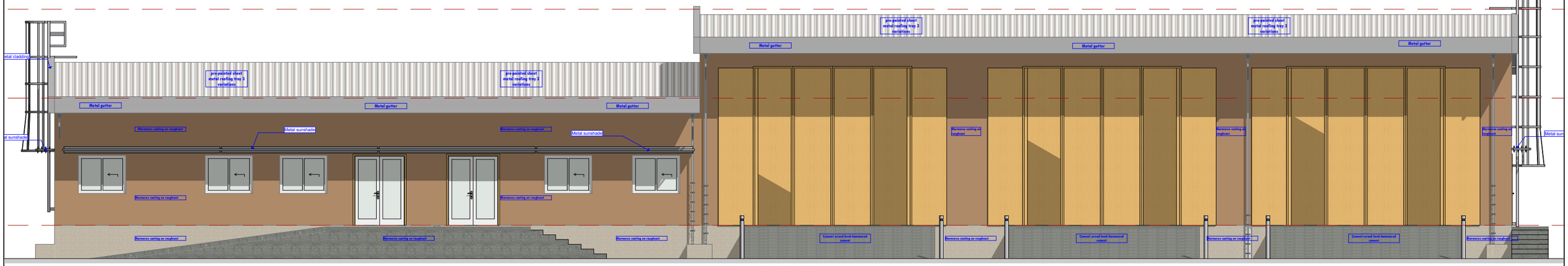
Drawn by: COMPAORE Wendpanga Hachim, architecte-urbaniste DEIAU
Tel: 66 26 77 64 51
Email: wilfri@g5associates.net
G5 ASSOCIATES
Date: Octobre 2024
Checked by:

PROJECT NAME:
THE PREPARATORY SURVEY FOR THE PROJECT FOR THE IMPROVEMENT OF EQUIPMENT FOR REHABILITATION AND MAINTENANCE OF IRRIGATION AREAS IN BURKINA FASO

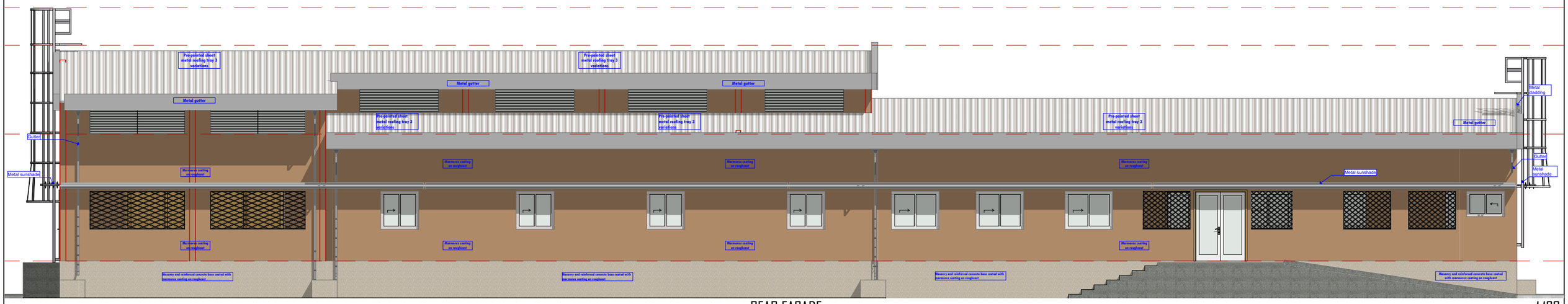
Sheet title:
COUPES-BATIMENT PRINCIPAL-

Scale:
1:120

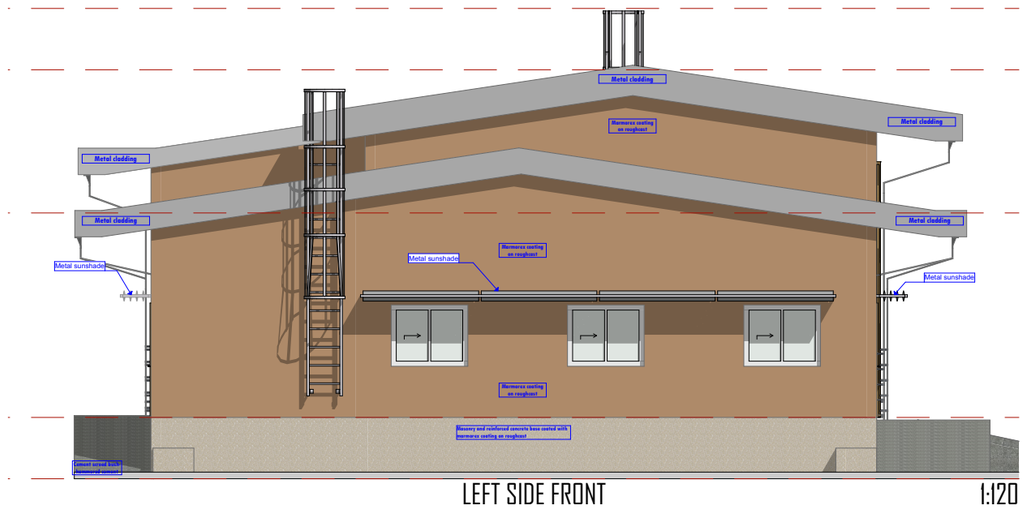
Drawning N°:
A.04



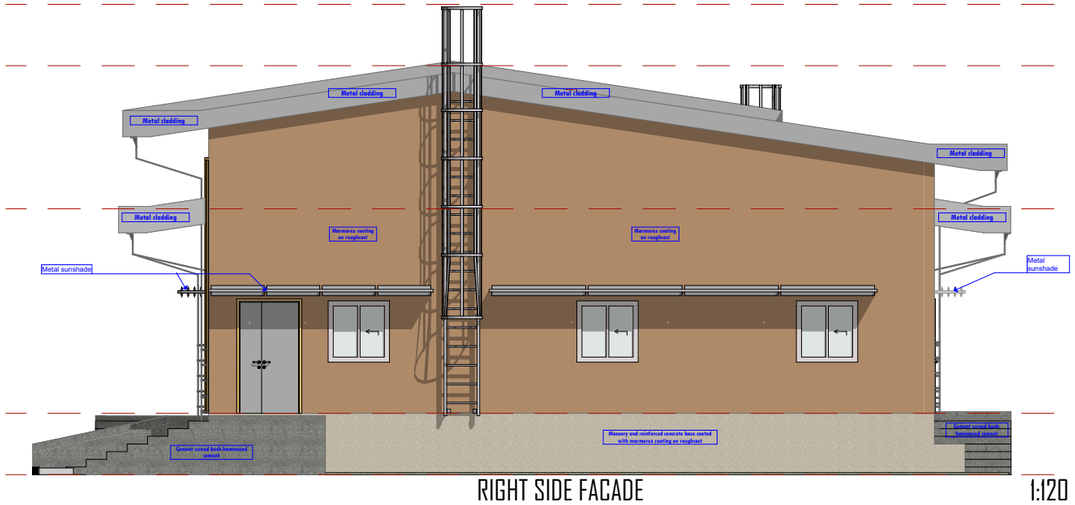
MAIN FACADE 1:120



REAR FACADE 1:120



LEFT SIDE FRONT 1:120



RIGHT SIDE FACADE 1:120

NIPPON KOEI
日本工営株式会社 NIPPON KOEI CO., LTD.
5-4 KOJI-MACHI
CHIYODA-KU, TOKYO 102-8539 JAPAN
TEL +81-3-5276-2762
FAX +81-3-5276-3352
URL:https://www.n-koei.co.jp/consulting/english/

株式会社アースアンドヒューマンコーポレーション
Earth and Human Corporation
8-3-23 TAMAGAWAGAKUEN
MACHIDA, TOKYO 194-0041 JAPAN
TEL +81-42-710-7661
FAX +81-42-710-7665
URL:https://www.ehcjp.com

Drawn by:
COMPAORE Wendpanga Hachim, architecte-urbaniste DEIAU
G5 ASSOCIATES

Date: Octobre 2024

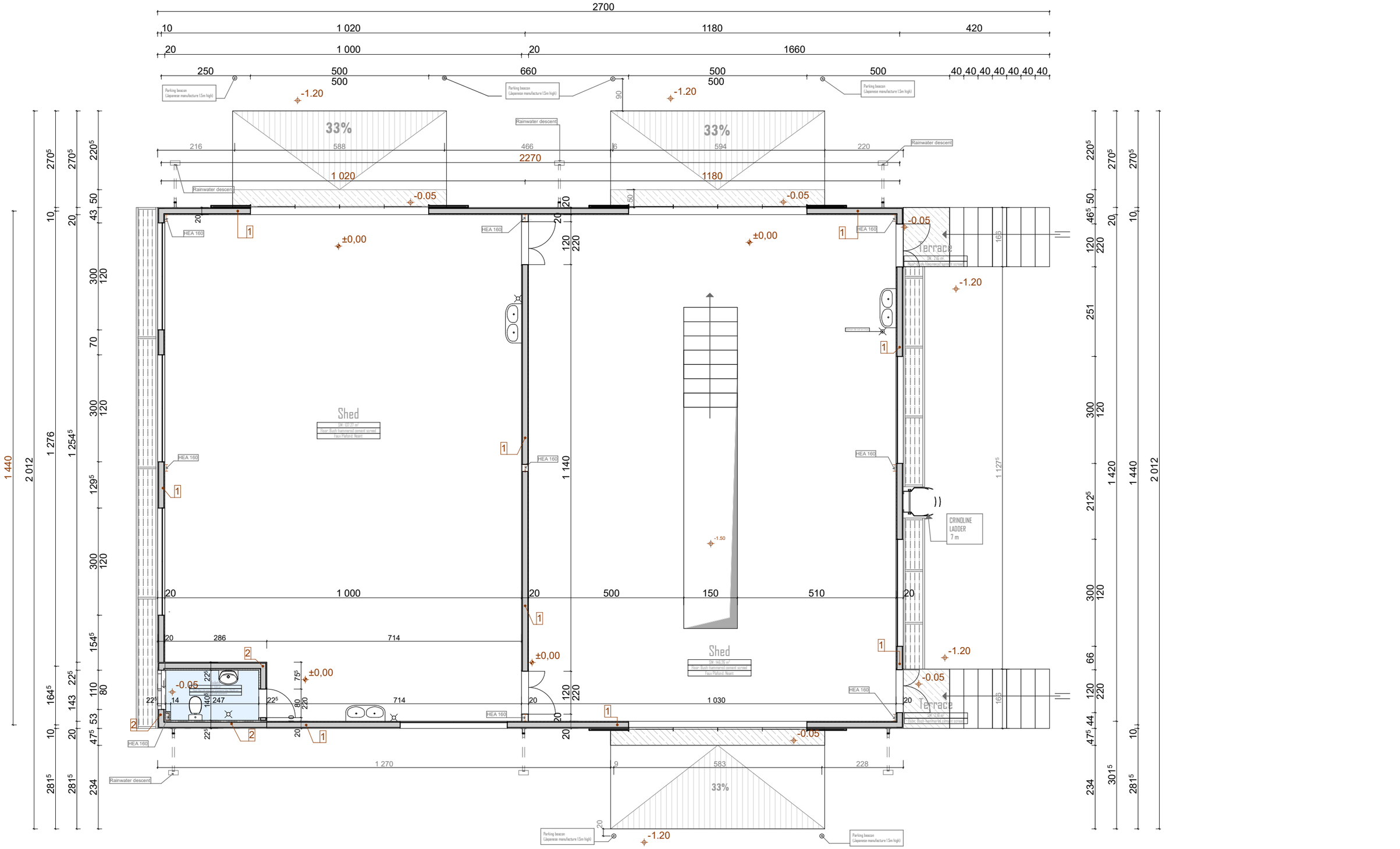
Checked by:

PROJECT NAME:
THE PREPARATORY SURVEY FOR THE PROJECT FOR THE IMPROVEMENT OF EQUIPMENT FOR REHABILITATION AND MAINTENANCE OF IRRIGATION AREAS IN BURKINA FASO

Sheet title:
FACADES-BATIMENT PRINCIPAL-

Scale:
1:120

Drawning N°:
A.05



01	15 cm thick cement agglomerate wall coated with mortar on both sides
02	15 cm thick cement agglomerate wall coated with mortar on the exterior face and covered with earthenware on the interior face

NIPPON KOEI
日本工営株式会社 NIPPON KOEI CO., LTD.
5-4 KOJI-MACHI CHIYODA-KU, TOKYO 102-8539 JAPAN
TEL +81-3-5276-2762 FAX +81-3-5276-3352
URL:https://www.n-koei.co.jp/consulting/english/

株式会社アースアンドヒューマンコーポレーション
Earth and Human Corporation
8-3-23 TAMAGAWAGAKUEN MACHIDA, TOKYO 194-0041 JAPAN
TEL +81-42-710-7661 FAX +81-42-710-7665
URL:https://www.ehcjp.com

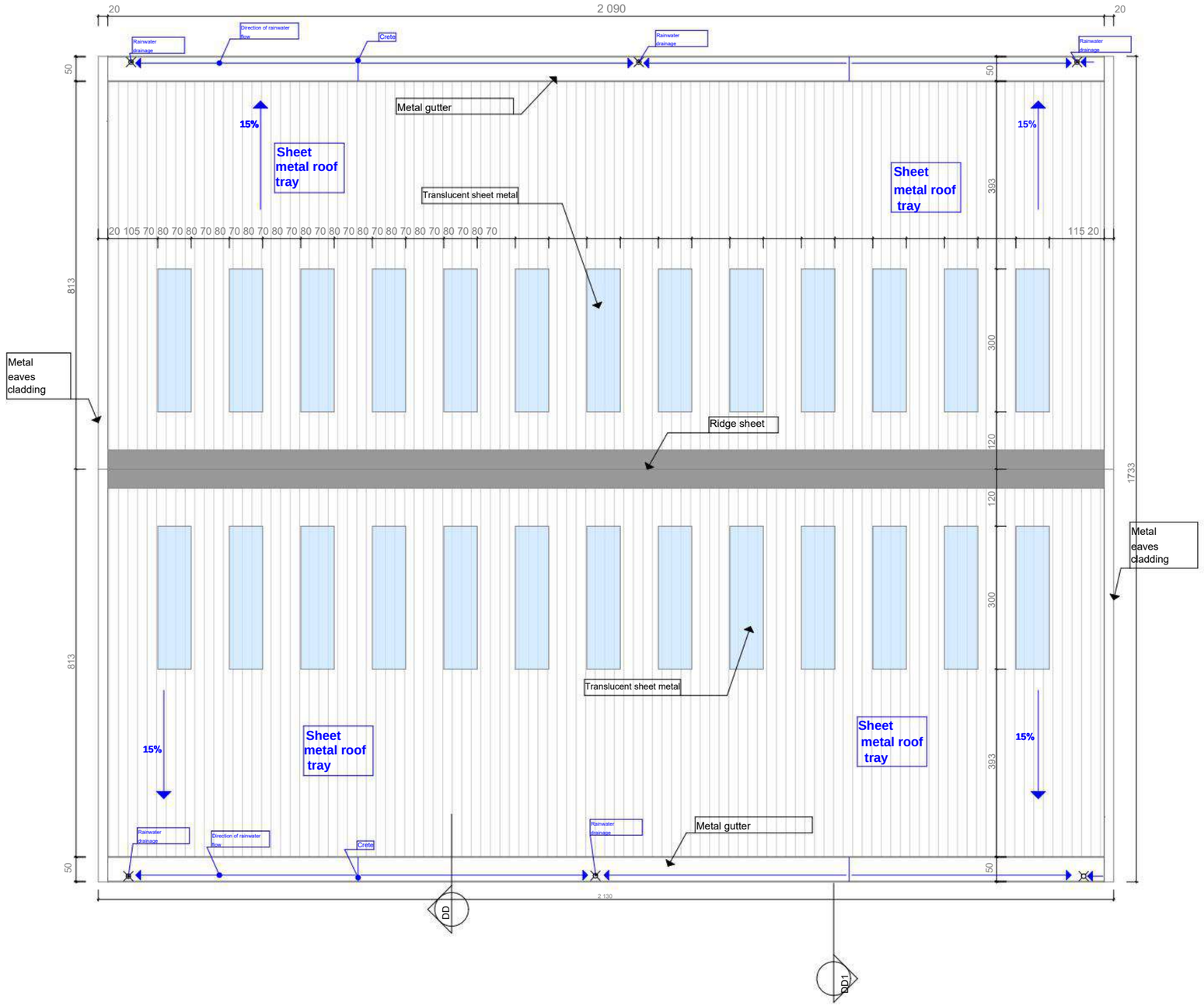
Drawn by: COMPAORE Wendpanga Hachim, architecte-urbaniste DEIAU
Date: Octobre 2024
Checked by:

PROJECT NAME: THE PREPARATORY SURVEY FOR THE PROJECT FOR THE IMPROVEMENT OF EQUIPMENT FOR REHABILITATION AND MAINTENANCE OF IRRIGATION AREAS IN BURKINA FASO

Sheet title: PLAN DE NIVEAU RDC- HANGAR-

Scale: 1:100

Drawning N°: B1.



NIPPON KOEI
日本工営株式会社 NIPPON KOEI CO., LTD.
5-4 KOJI-MACHI
CHIYODA-KU, TOKYO 102-8539 JAPAN
TEL +81-3-5276-2762
FAX +81-3-5276-3352
URL:https://www.n-koei.co.jp/consulting/english/

株式会社アースアンドヒューマンコーポレーション
Earth and Human Corporation
8-3-23 TAMAGAWAGAKUEN
MACHIDA, TOKYO 194-0041 JAPAN
TEL +81-42-710-7661
FAX +81-42-710-7665
URL:https://www.ehcjp.com

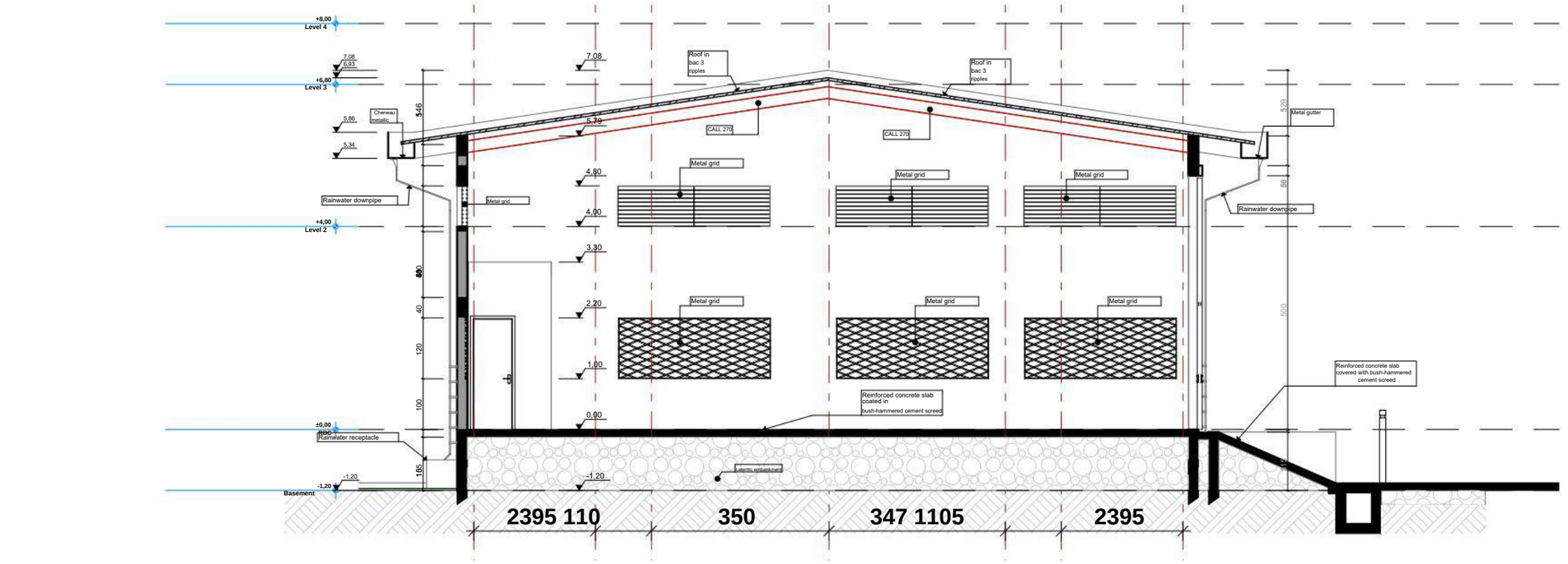
Drawn by:
COMPAORE Wendpanga Hachim, architecte-urbaniste DEA/U Tel: 00 226 77 xx 47 xx
Email: archi@gsassociates.net
G5 ASSOCIATES
Date: September 2024
Checked by:

PROJECT NAME:
THE PREPARATORY SURVEY FOR THE PROJECT FOR THE IMPROVEMENT OF EQUIPMENT FOR REHABILITATION AND MAINTENANCE OF IRRIGATION AREAS IN BURKINA FASO

Sheet title:
ROOF PLAN-SHED-

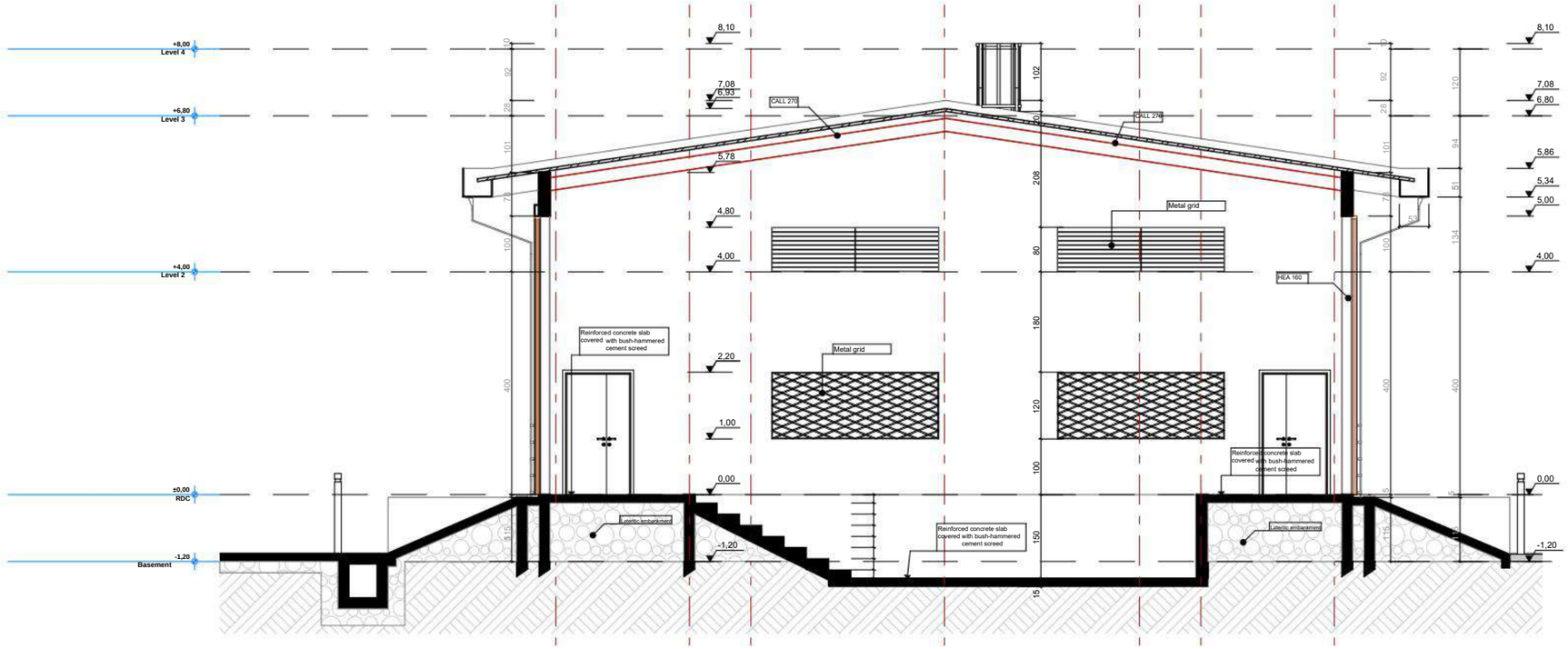
Scale:
1:100

Drawing N°:
B2.



SECTION DD

1:100



SECTION D1D1

1:100

NIPPON KOEI
日本工営株式会社 NIPPON KOEI CO., LTD.
5-4 KOJI-MACHI
CHIYODA-KU, TOKYO 102-8539 JAPAN
TEL +81-3-5276-2762
FAX +81-3-5276-3352
URL:https://www.n-koei.co.jp/consulting/english/

株式会社アースアンドヒューマンコーポレーション
Earth and Human Corporation
8-3-23 TAMAGAWAGAKUEN
MACHIDA, TOKYO 194-0041 JAPAN
TEL +81-42-710-7661
FAX +81-42-710-7665
URL:https://www.ehcjp.com

Drawn by:
COMPAORE Wendpanga Hachim, architecte-urbaniste DEA/U Tel: 00 226 77 04 97 31
E-mail: archi@g5associates.net
G5 ASSOCIATES
Date: September 2024
Checked by:

PROJECT NAME:
THE PREPARATORY SURVEY FOR THE PROJECT FOR THE IMPROVEMENT OF EQUIPMENT FOR REHABILITATION AND MAINTENANCE OF IRRIGATION AREAS IN BURKINA FASO

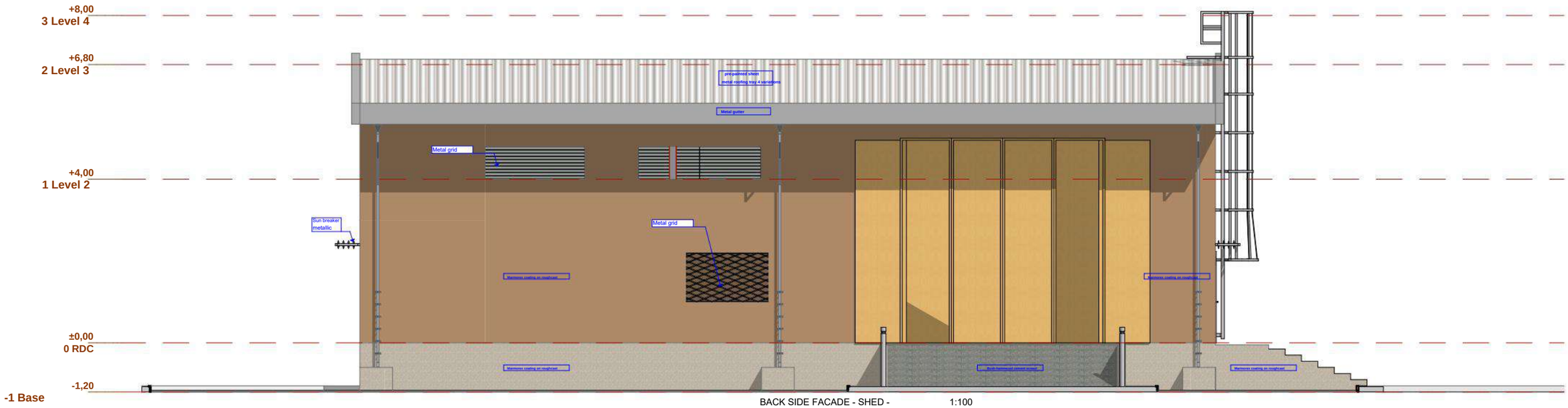
Sheet title:
SECTIONS SHED

Scale:
1:100

Drawing N°:
B3.



MAIN FACADE - SHED- 1:100



BACK SIDE FACADE - SHED - 1:100

NIPPON KOEI
日本工営株式会社 NIPPON KOEI CO., LTD.
5-4 KOJI-MACHI TEL +81-3-5276-2762
CHIYODA-KU, TOKYO 102-8539 JAPAN FAX +81-3-5276-3352
URL:https://www.n-koei.co.jp/consulting/english/

株式会社アースアンドヒューマンコーポレーション
Earth and Human Corporation
8-3-23 TAMAGAWAGAKUEN
MACHIDA, TOKYO 194-0041 JAPAN
TEL +81-42-710-7661
FAX +81-42-710-7665
URL:https://www.ehcjp.com

Drawn by:
COMPAORE Wendpanga Hachim, architecte-urbaniste DEAU Tel: 00 226 77 64 87 41
Email: wcm.c@g5associates.net
G5 ASSOCIATES
Date: September 2024
Checked by:

PROJECT NAME:
THE PREPARATORY SURVEY FOR THE PROJECT FOR THE IMPROVEMENT OF EQUIPMENT FOR REHABILITATION AND MAINTENANCE OF IRRIGATION AREAS IN BURKINA FASO

Sheet title:
FACADES SHED 1

Scale:
1:100

Drawing N°:
B4.



RIGHT SIDE FACADE - SHED- 1:100



LEFT SIDE FACADE - SHED - 1:100

NIPPON KOEI
日本工営株式会社 NIPPON KOEI CO., LTD.
5-4 KOJI-MACHI TEL +81-3-5276-2762
CHIYODA-KU, TOKYO 102-8539 JAPAN FAX +81-3-5276-3352
URL:https://www.n-koei.co.jp/consulting/english/

株式会社アースアンドヒューマンコーポレーション
Earth and Human Corporation
8-3-23 TAMAGAWAGAKUEN
MACHIDA, TOKYO 194-0041 JAPAN
TEL +81-42-710-7661
FAX +81-42-710-7665
URL:https://www.ehcjp.com

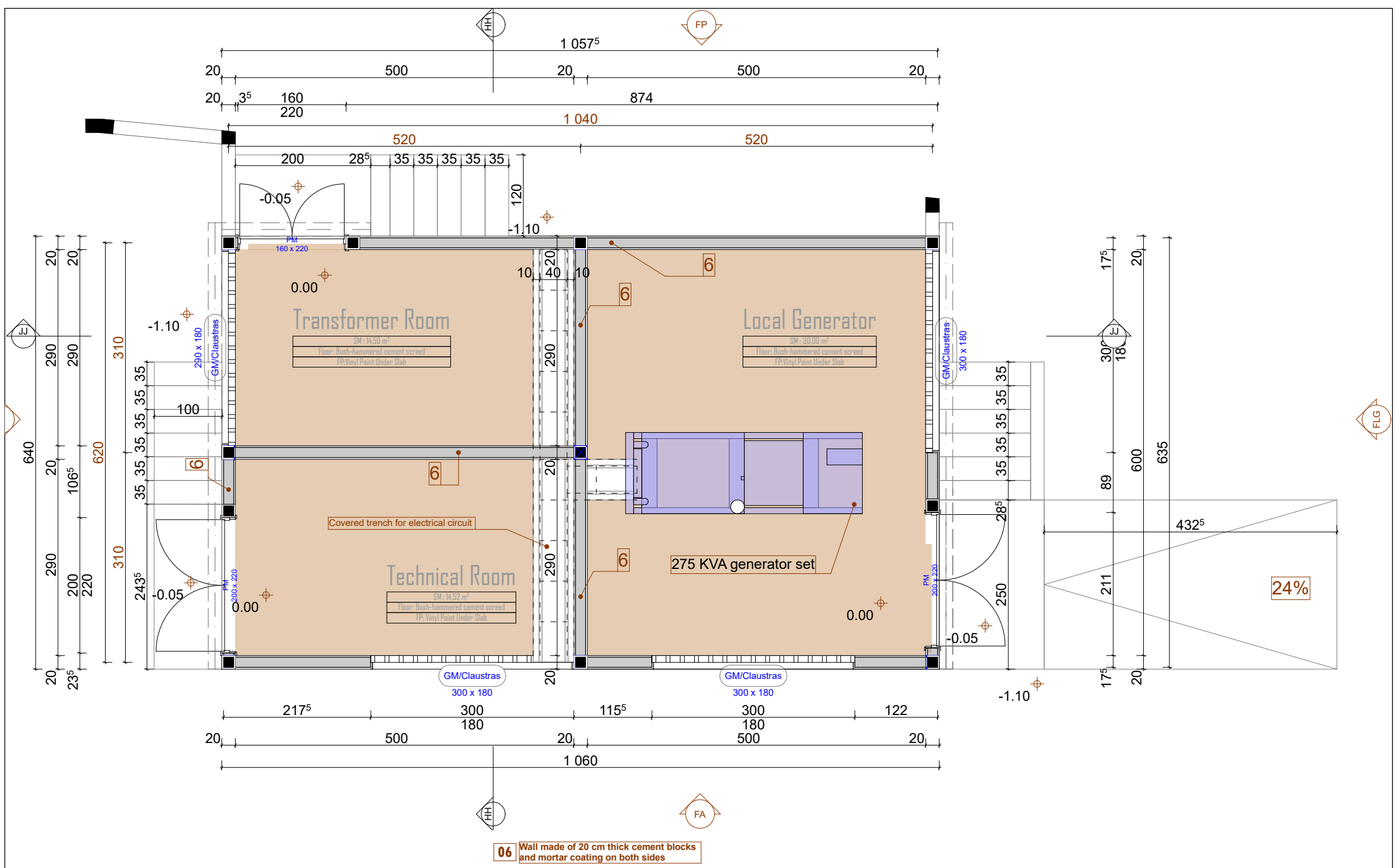
Drawn by:
COMPAORE Wendpanga Hachim, architecte-urbaniste DEAU Tel: 00 226 77 xx 87 xx
Email: archi.c@associates.net
G5 ASSOCIATES
Date: September 2024
Checked by:

PROJECT NAME:
THE PREPARATORY SURVEY FOR THE PROJECT FOR THE IMPROVEMENT OF EQUIPMENT FOR REHABILITATION AND MAINTENANCE OF IRRIGATION AREAS IN BURKINA FASO

Sheet title:
FACADES SHED 2

Scale:
1:100

Drawing N°:
B5.



06 Wall made of 20 cm thick cement blocks and mortar coating on both sides

NIPPON KOEI
日本工営株式会社
NIPPON KOEI CO., LTD.
5-4 KOJI-MACHI
CHIYODA-KU, TOKYO 102-8539 JAPAN
TEL +81-3-5276-2762
FAX +81-3-5276-3352
URL:https://www.n-koei.co.jp/consulting/english/

株式会社アースアンドヒューマンコーポレーション
Earth and Human Corporation
8-3-23 TAMAGAWAGAKUEN
MACHIDA, TOKYO 194-0041 JAPAN
TEL +81-42-710-7661
FAX +81-42-710-7665
URL:https://www.ehcjp.com

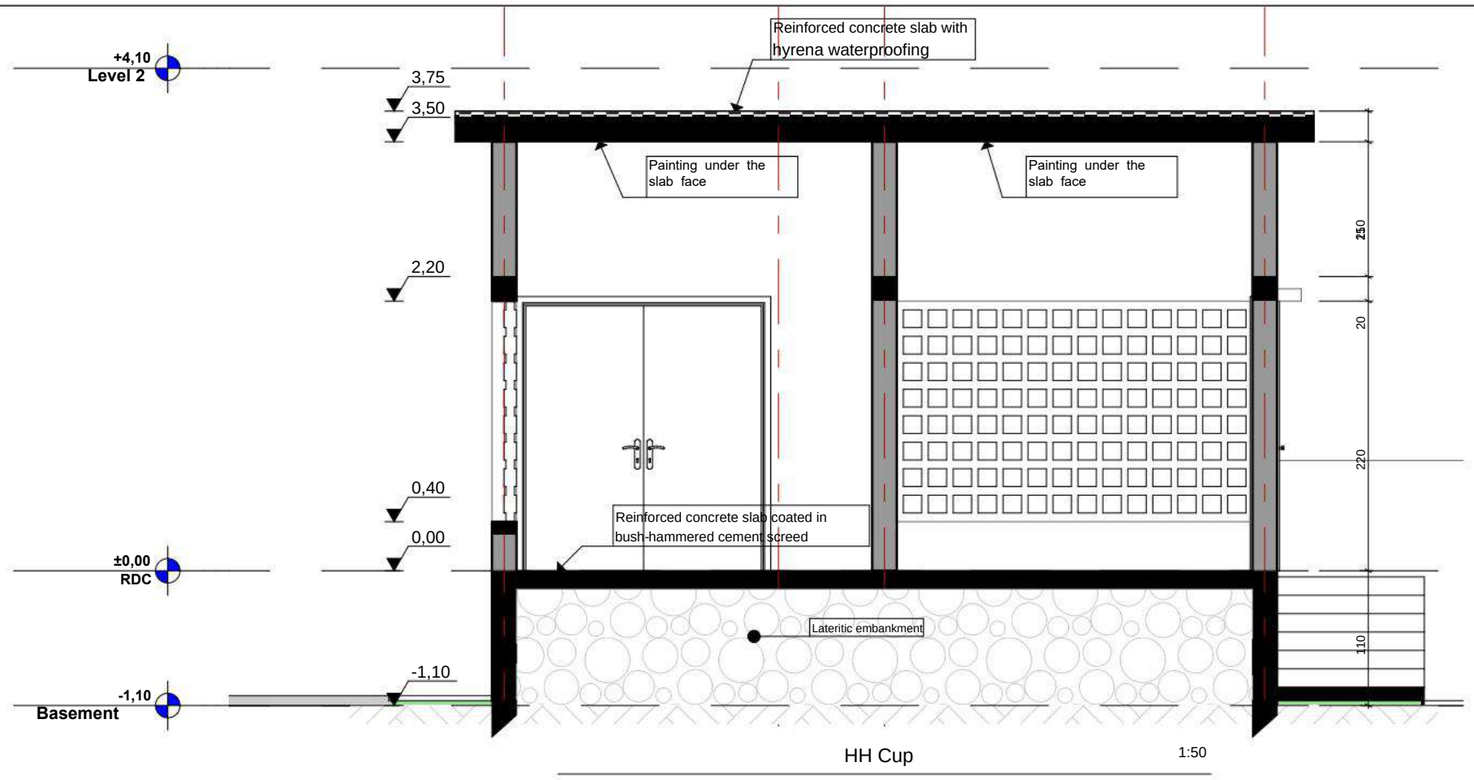
Drawn by: COMPAORE Wendpanga Hachim, architecte-urbaniste DEUA
Date: Octobre 2024
Checked by:

PROJECT NAME:
THE PREPARATORY SURVEY FOR THE PROJECT FOR THE IMPROVEMENT OF EQUIPMENT FOR REHABILITATION AND MAINTENANCE OF IRRIGATION AREAS IN BURKINA FASO

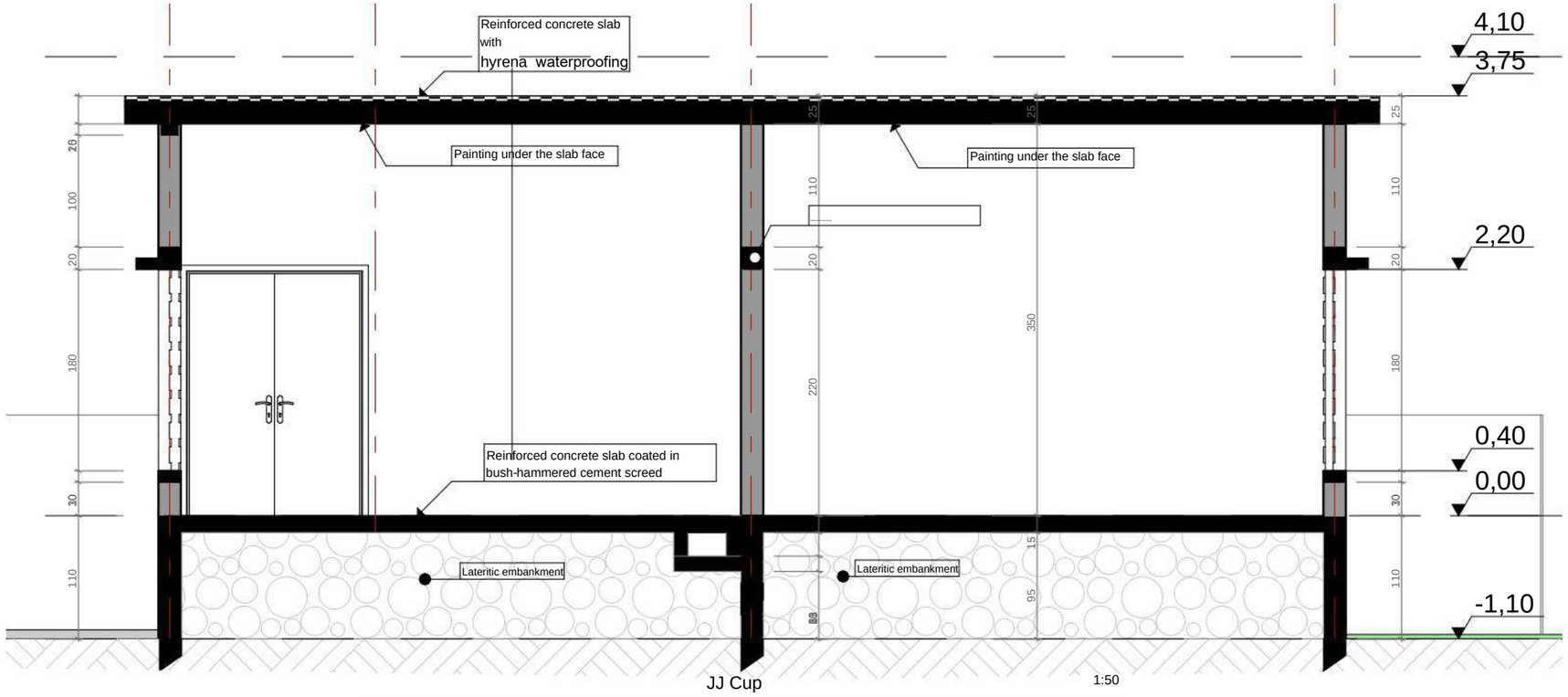
Sheet title: Ground floor plan - Technical room

Scale: 1:150, 1:50, 1:100

Drawing N°: C1



HH Cup 1:50



JJ Cup 1:50

NIPPON KOEI
日本工営株式会社 NIPPON KOEI CO., LTD.
5-4 KOJI-MACHI CHIYODA-KU, TOKYO 102-8539 JAPAN
TEL +81-3-5276-2762 FAX +81-3-5276-3352
URL:https://www.n-koei.co.jp/consulting/english/

株式会社アースアンドヒューマンコーポレーション
Earth and Human Corporation
8-3-23 TAMAGAWAGAKUEN MACHIDA, TOKYO 194-0041 JAPAN
TEL +81-42-710-7661
FAX +81-42-710-7665
URL:https://www.ehcjp.com

Drawn by: COMPAORE Wendpanga Hachim, architect-urban planner DEAU

Date: September 2024

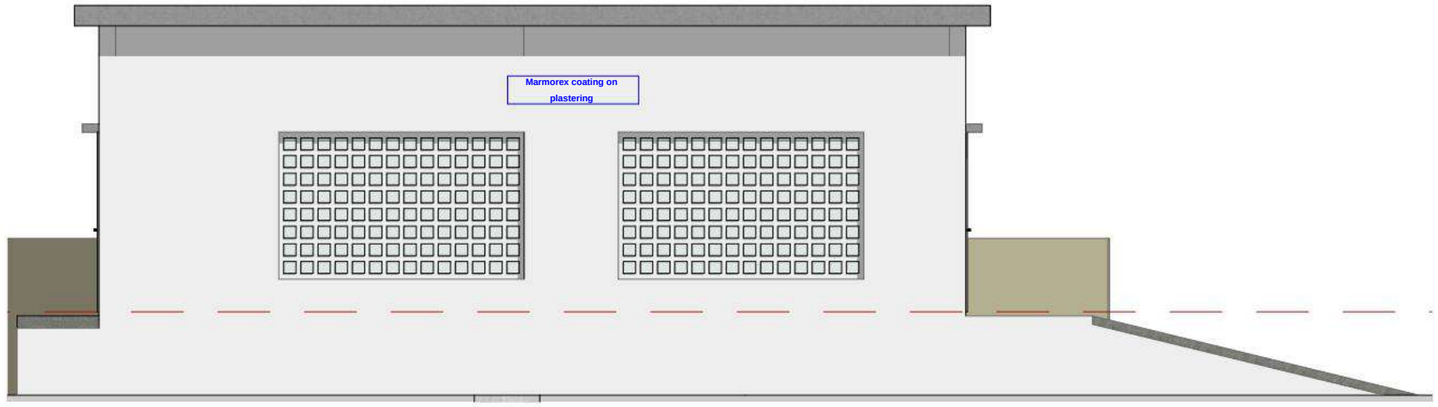
Checked by:

PROJECT NAME: THE PREPARATORY SURVEY FOR THE PROJECT FOR THE IMPROVEMENT OF EQUIPMENT FOR REHABILITATION AND MAINTENANCE OF IRRIGATION AREAS IN BURKINA FASO

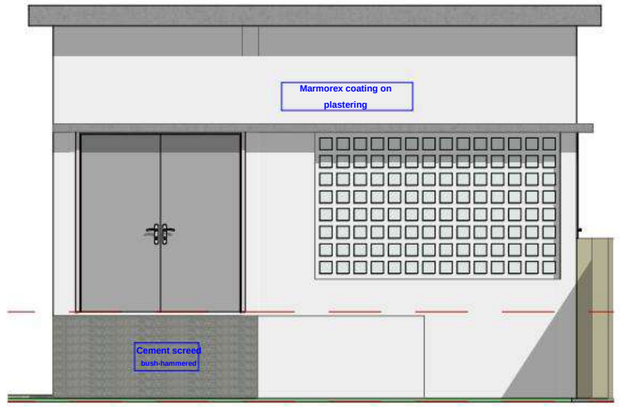
Sheet title: SECTIONS-Technical room

Scale: 1:50

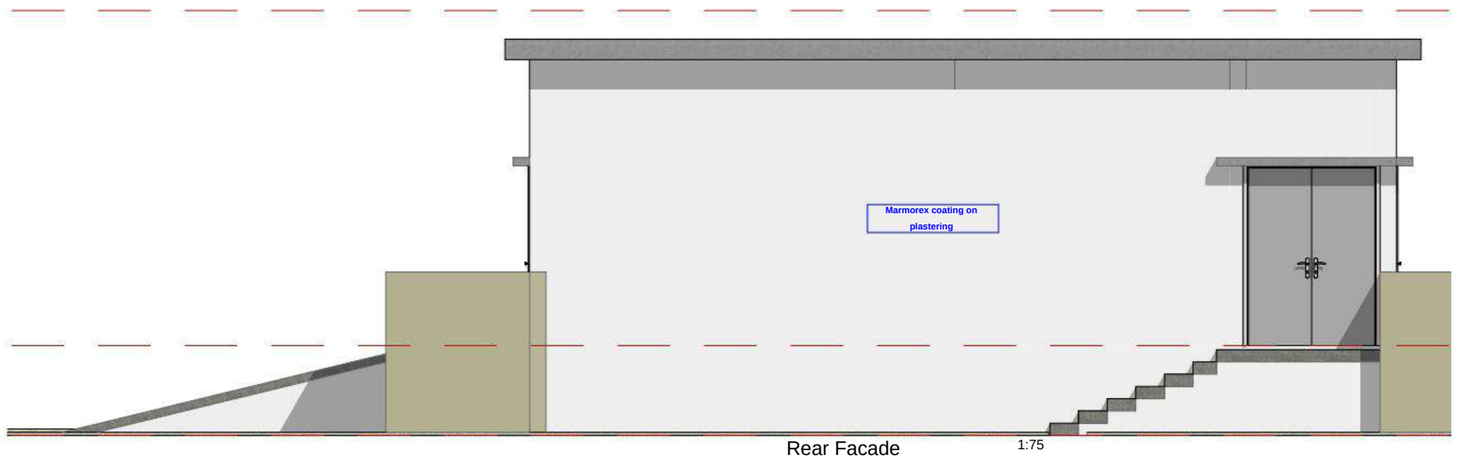
Drawing N°: C3.



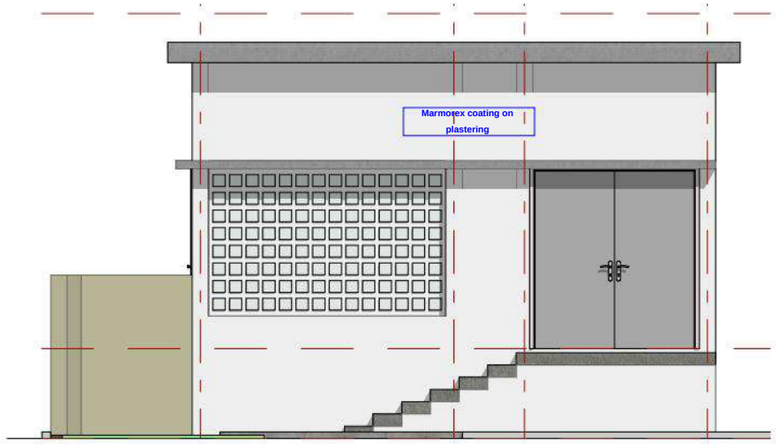
Main Facade 1:75



Right Side Facade 1:75



Rear Facade 1:75



Left side facade 1:75

NIPPON KOEI
日本工営株式会社 NIPPON KOEI CO., LTD.
5-4 KOJI-MACHI
CHIYODA-KU, TOKYO 102-8539 JAPAN
TEL +81-3-5276-2762
FAX +81-3-5276-3352
URL:https://www.n-koei.co.jp/consulting/english/

株式会社アースアンドヒューマンコーポレーション
Earth and Human Corporation
8-3-23 TAMAGAWAGAKUEN
MACHIDA, TOKYO 194-0041 JAPAN
TEL +81-42-710-7661
FAX +81-42-710-7665
URL:https://www.ehcjp.com

Drawn by:
COMPAORE Wendpanga Hachim, architect-urban planner DEIAU

Date: September 2024

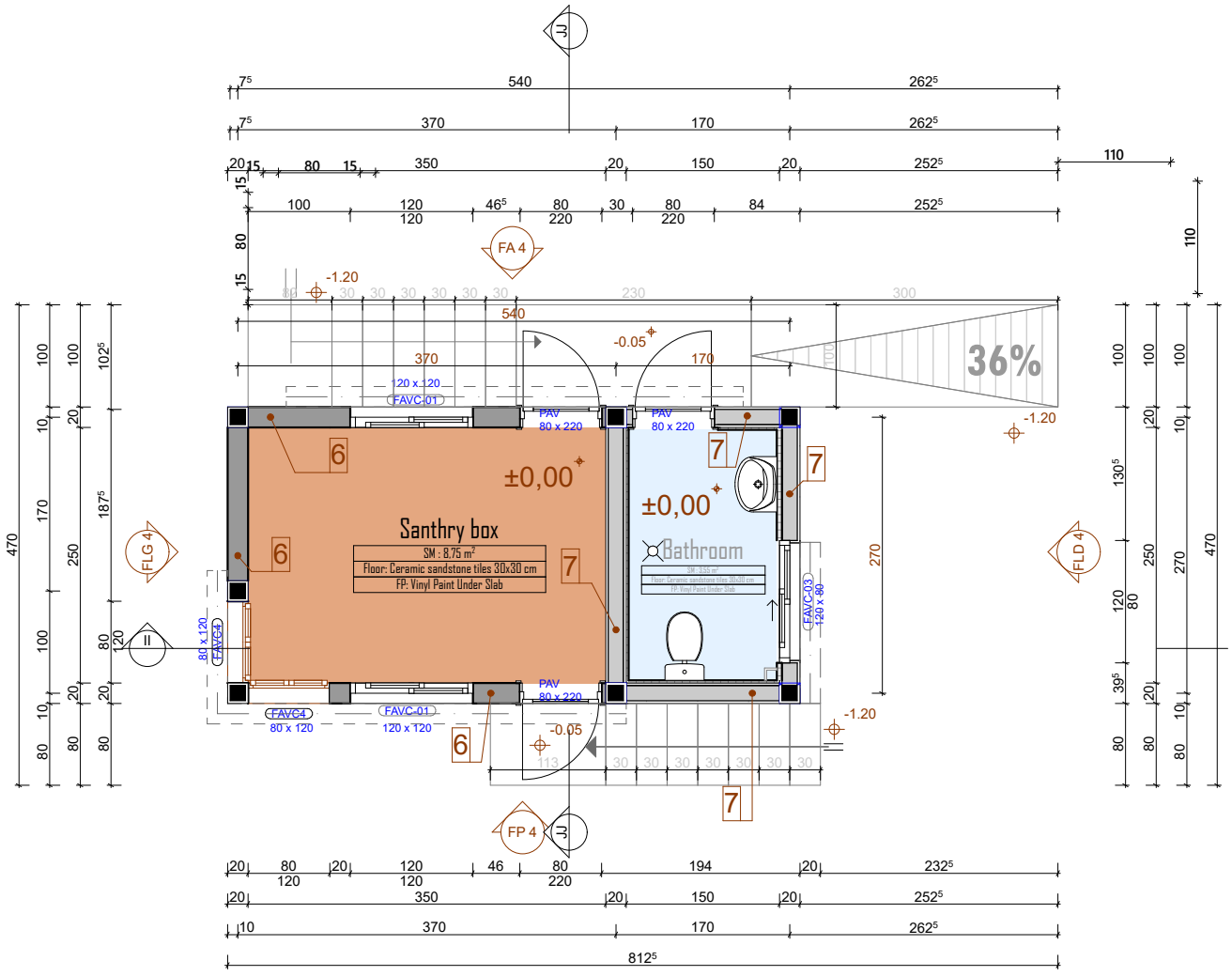
Checked by:

PROJECT NAME:
THE PREPARATORY SURVEY FOR THE PROJECT FOR THE IMPROVEMENT OF EQUIPMENT FOR REHABILITATION AND MAINTENANCE OF IRRIGATION AREAS IN BURKINA FASO

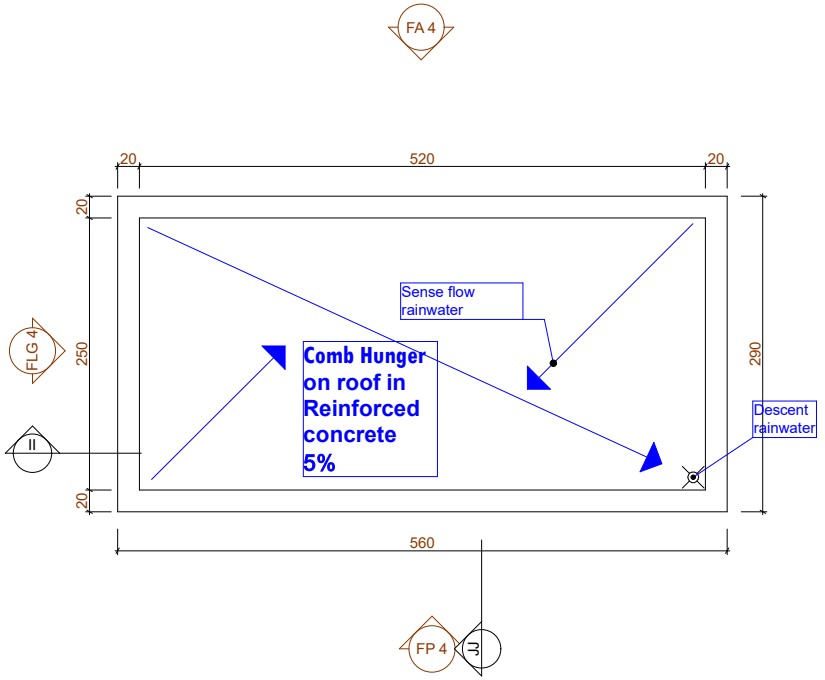
Sheet title:
FACADES- Technical room

Scale:
1:75

Drawing N°:
C4.



PLAN DE NIVEAU-GUERITE- 1:50



PLAN DE TOITURE-GUERITE- 1:50

06 20cm thick cement agglomerate wall coated with mortar on both sides

07 15 cm thick cement agglomerate wall coated with mortar on the exterior face and covered with earthenware on the interior face

NIPPON KOEI
日本工営株式会社 NIPPON KOEI CO., LTD.
5-4 KOJI-MACHI CHIYODA-KU, TOKYO 102-8539 JAPAN
TEL +81-3-5276-2762 FAX +81-3-5276-3352
URL https://www.n-koei.co.jp/consulting/english/

株式会社アースアンドヒューマンコーポレーション
Earth and Human Corporation
8-3-23 TAMAGAWAGAKUEN MACHIDA, TOKYO 194-0041 JAPAN
TEL +81-42-710-7661
FAX +81-42-710-7665
URL https://www.ehcjp.com

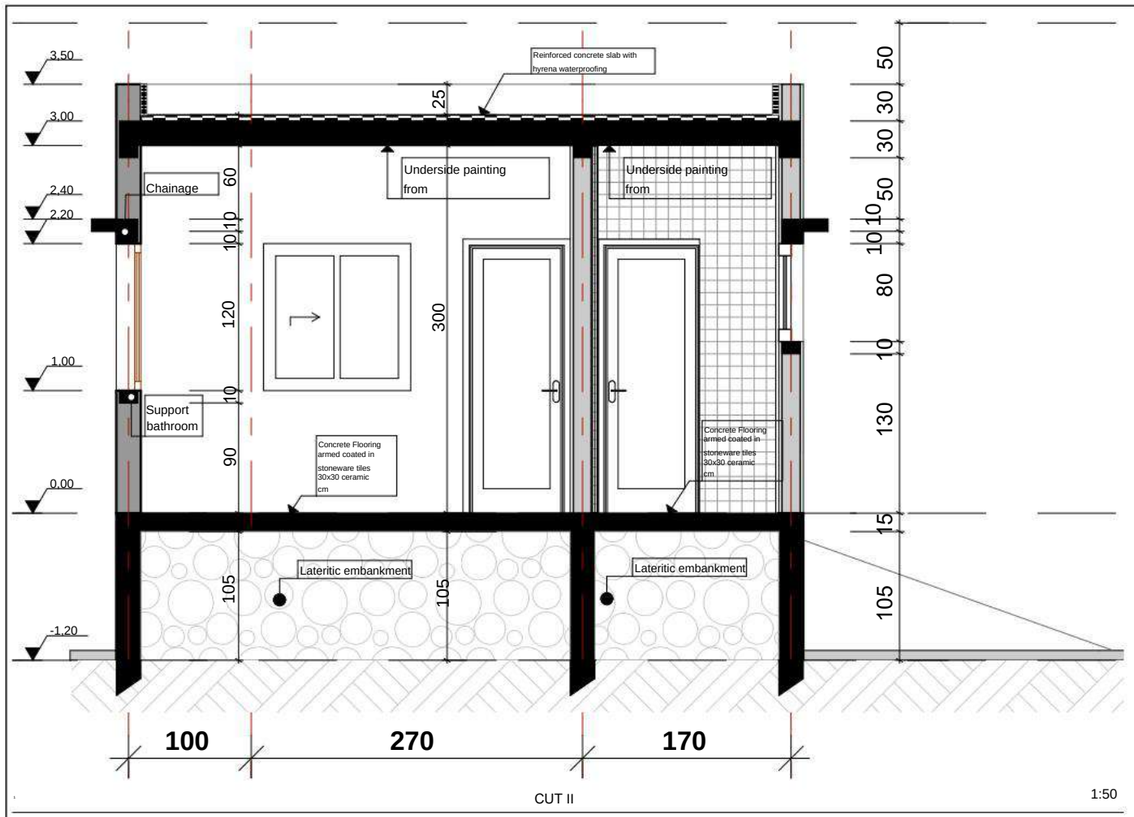
Drawn by: COMPAORE Wendpanga Hachim, architecte-urbaniste DEUA
Date: Octobre 2024
Checked by:

PROJECT NAME: THE PREPARATORY SURVEY FOR THE PROJECT FOR THE IMPROVEMENT OF EQUIPMENT FOR REHABILITATION AND MAINTENANCE OF IRRIGATION AREAS IN BURKINA FASO

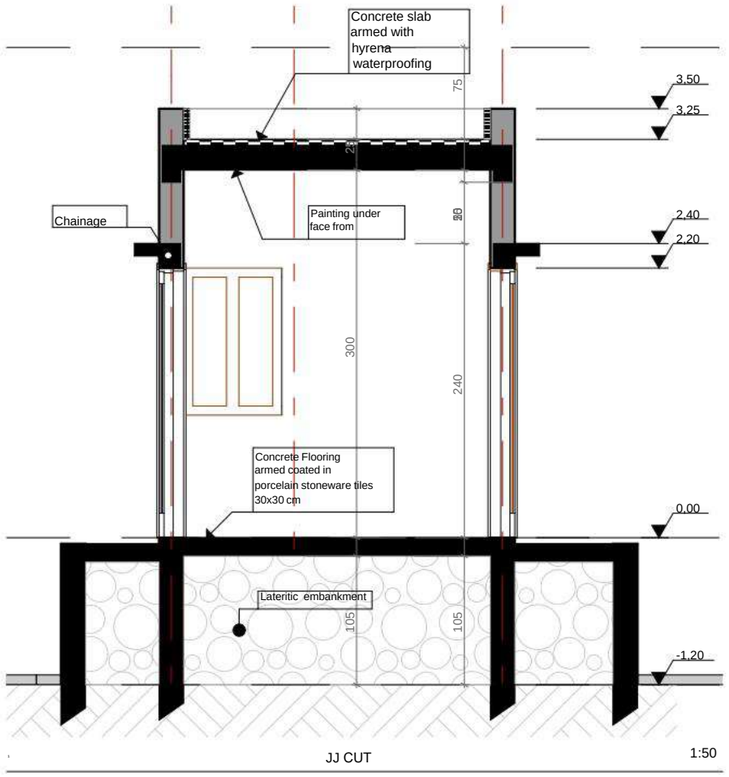
Sheet title: GROUND FLOOR AND FLOOR LEVEL PLAN ROOF-GUERITE-

Scale: 1:50

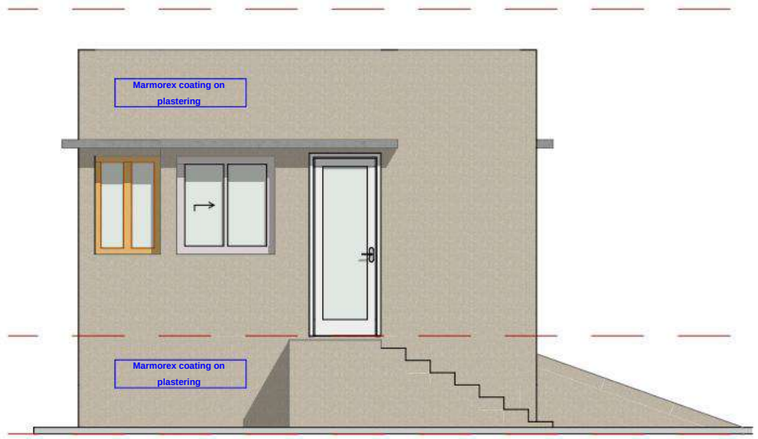
Drawing N°: D1.



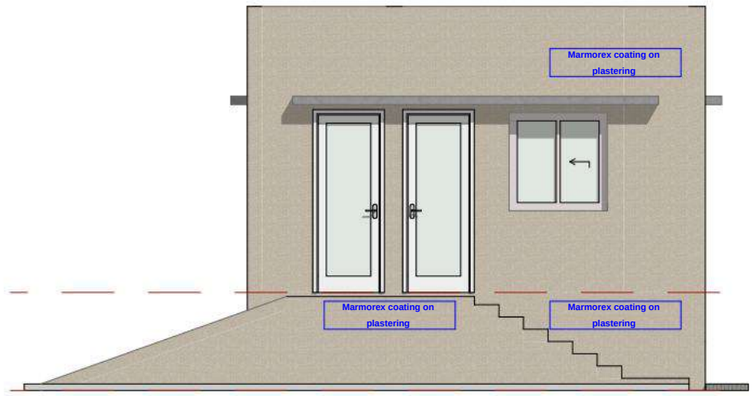
CUT II 1:50



JJ CUT 1:50



MAIN FACADE 1:75



REAR FACADE 1:75



RIGHT SIDE FACADE 1:75



LEFT SIDE FACADE 1:75

NIPPON KOEI
日本工営株式会社 NIPPON KOEI CO., LTD.
5-4 KOJI-MACHI
CHIYODA-KU, TOKYO 102-8539 JAPAN
TEL +81-3-5276-2762
FAX +81-3-5276-3352
URL:https://www.n-koei.co.jp/consulting/english/

株式会社アースアンドヒューマンコーポレーション
Earth and Human Corporation
8-3-23 TAMAGAWAGAKUEN
MACHIDA, TOKYO 194-0041 JAPAN
TEL +81-42-710-7661
FAX +81-42-710-7665
URL:https://www.ehcjp.com

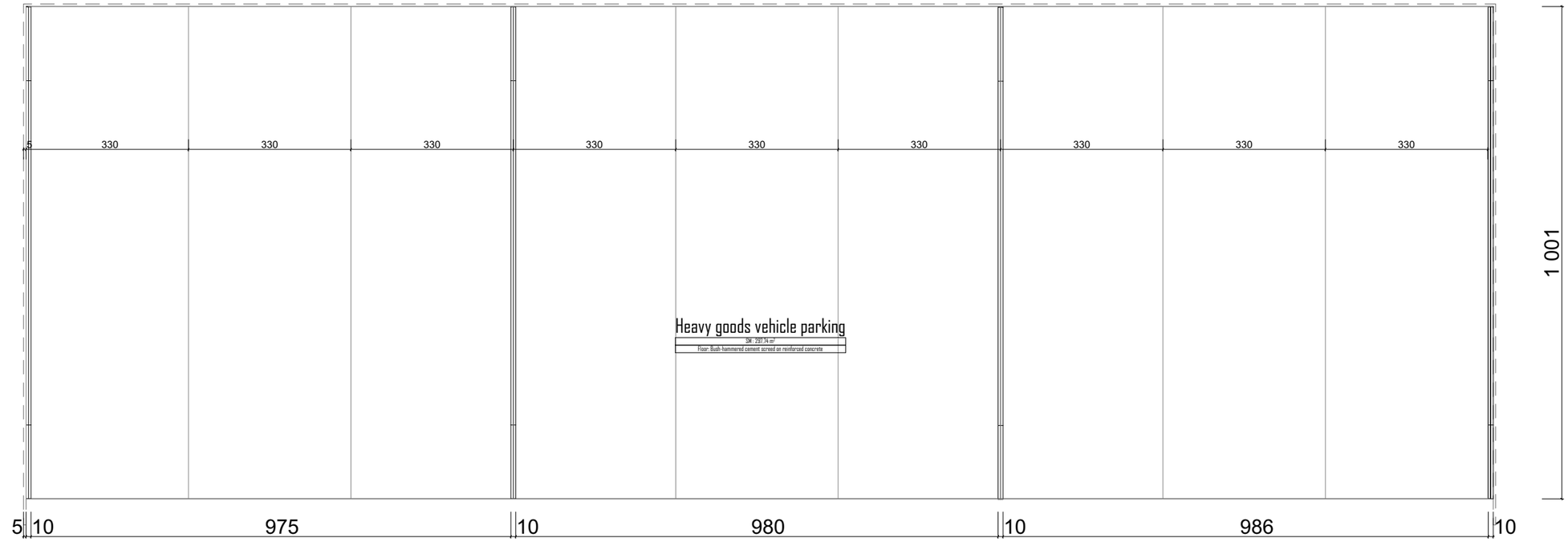
Drawn by:
COMPAORE Wendpanga Hachim, architect-urban planner DEIAU
G5 ASSOCIATES
Date: September 2024
Checked by:

PROJECT NAME:
THE PREPARATORY SURVEY FOR THE PROJECT FOR THE IMPROVEMENT OF EQUIPMENT FOR REHABILITATION AND MAINTENANCE OF IRRIGATION AREAS IN BURKINA FASO

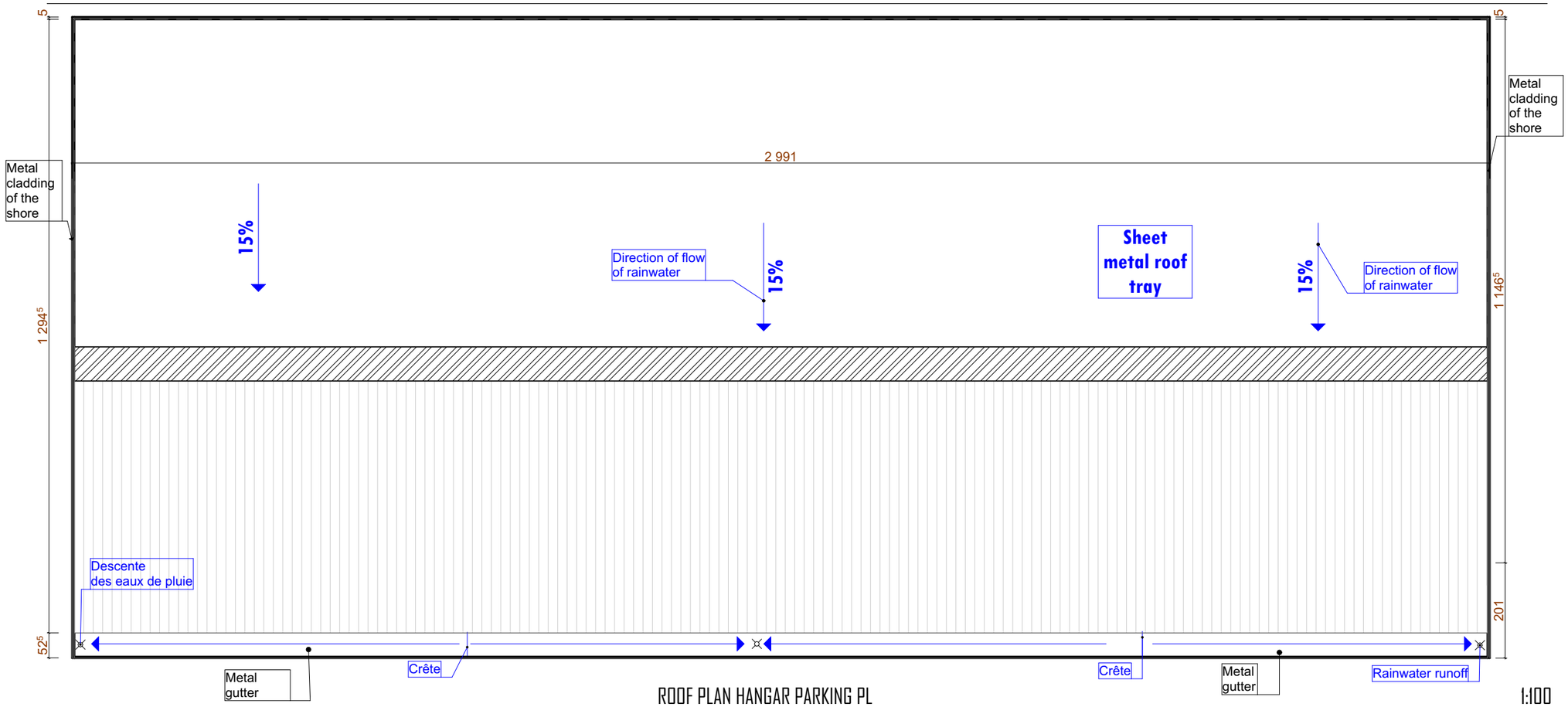
Sheet title:
CUTS AND FACADES -GUERITE-

Scale:
1:50, 1:75

Drawing N°:
D2.



GROUND FLOOR PLAN - HEAVY GOODS VEHICLE PARKING - 1:100



ROOF PLAN HANGAR PARKING PL 1:100

NIPPON KOEI
日本工営株式会社 NIPPON KOEI CO., LTD.
5-4 KOJI-MACHI
CHIYODA-KU, TOKYO 102-8539 JAPAN
TEL +81-3-5276-2762
FAX +81-3-5276-3352
URL:https://www.n-koei.co.jp/consulting/english/

株式会社アースアンドヒューマンコーポレーション
Earth and Human Corporation
8-3-23 TAMAGAWAGAKUEN
MACHIDA, TOKYO 194-0041 JAPAN
TEL +81-42-710-7661
FAX +81-42-710-7665
URL:https://www.ehcjp.com

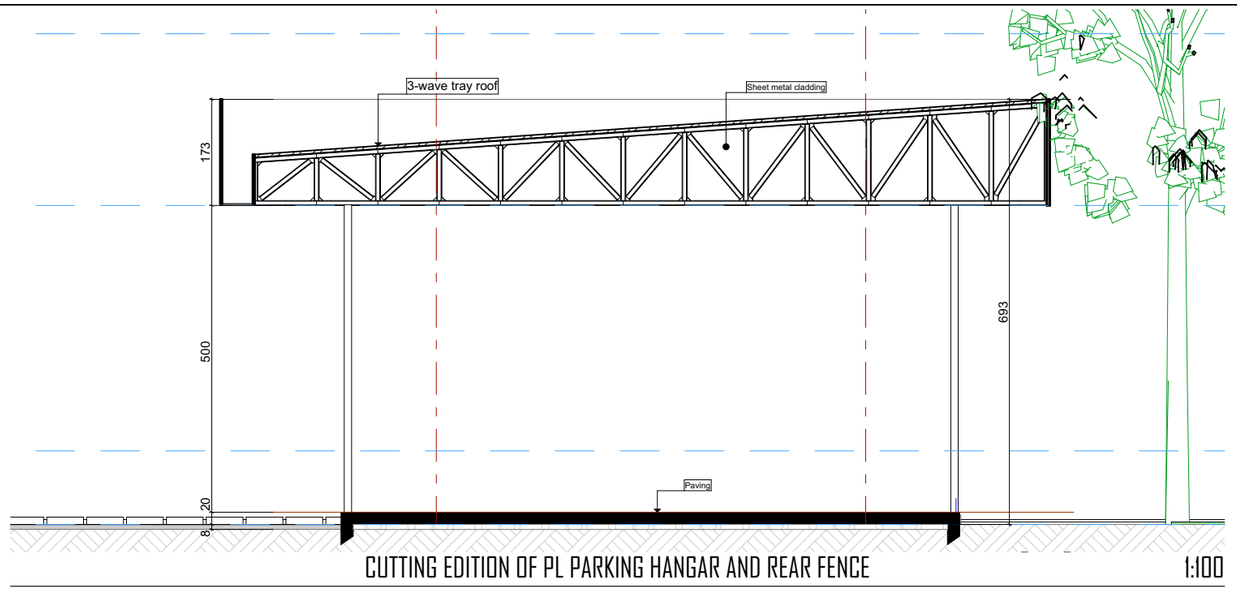
Drawn by: COMPAORE Wendpanga Hachim, architecte-urbaniste DEIAU
Date: Octobre 2024
Checked by:

PROJECT NAME: THE PREPARATORY SURVEY FOR THE PROJECT FOR THE IMPROVEMENT OF EQUIPMENT FOR REHABILITATION AND MAINTENANCE OF IRRIGATION AREAS IN BURKINA FASO

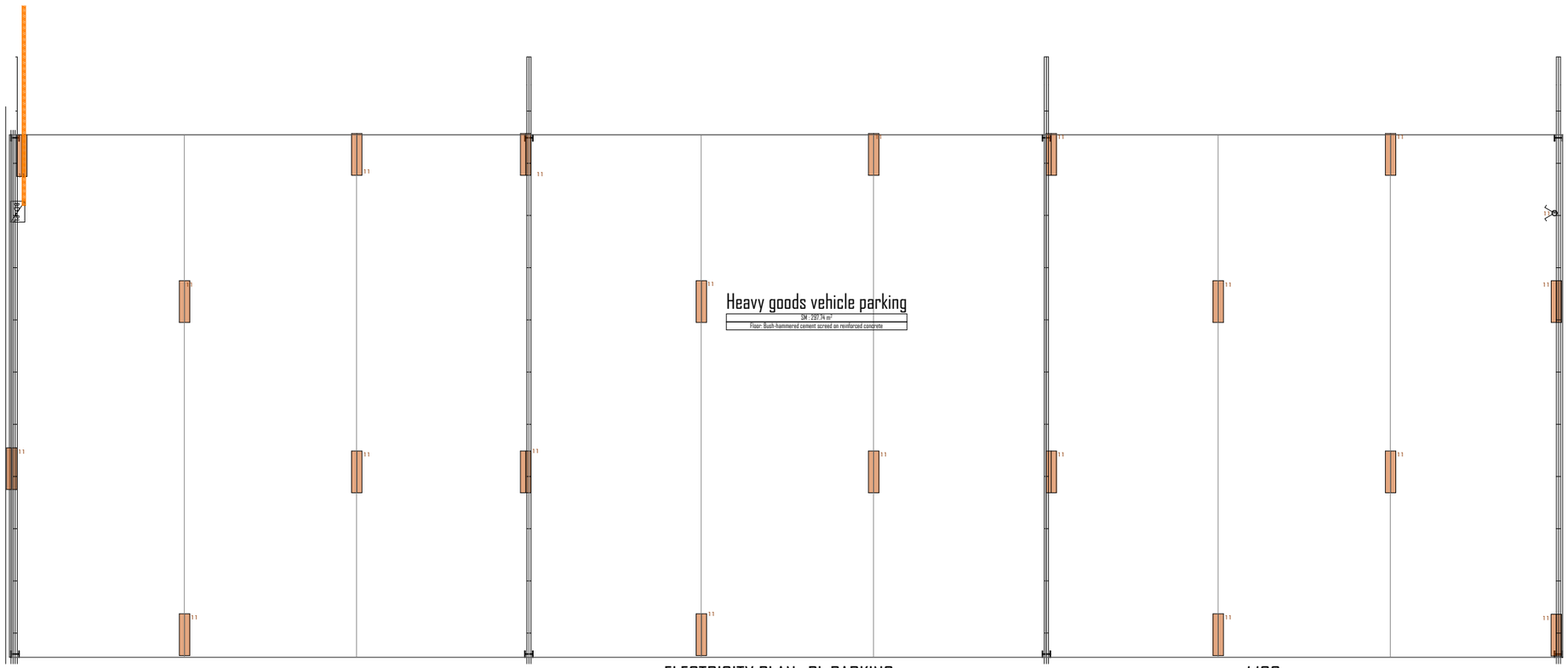
Sheet title: PLAN RDC ET PLAN DE TOITURE-PARKING POIDS LOURDS-

Scale: 1:100

Drawning N°: F1.



CUTTING EDITION OF PL PARKING HANGAR AND REAR FENCE 1:100



ELECTRICITY PLAN -PL PARKING- 1:100

NIPPON KOEI
日本工営株式会社 NIPPON KOEI CO., LTD.
5-4 KOJI-MACHI
CHIYODA-KU, TOKYO 102-8539 JAPAN
TEL +81-3-5276-2762
FAX +81-3-5276-3352
URL:https://www.n-koei.co.jp/consulting/english/

株式会社アースアンドヒューマンコーポレーション
Earth and Human Corporation
8-3-23 TAMAGAWAGAKUEN
MACHIDA, TOKYO 194-0041 JAPAN
TEL +81-42-710-7661
FAX +81-42-710-7665
URL:https://www.ehcjp.com

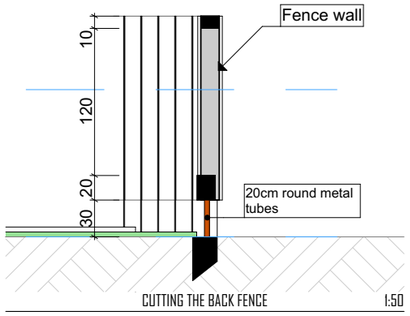
Drawn by: COMPAORE Wendpanga Hachim, architecte-urbaniste DEIAU
Date: Octobre 2024
Checked by:

PROJECT NAME:
THE PREPARATORY SURVEY FOR THE PROJECT FOR THE IMPROVEMENT OF EQUIPMENT FOR REHABILITATION AND MAINTENANCE OF IRRIGATION AREAS IN BURKINA FASO

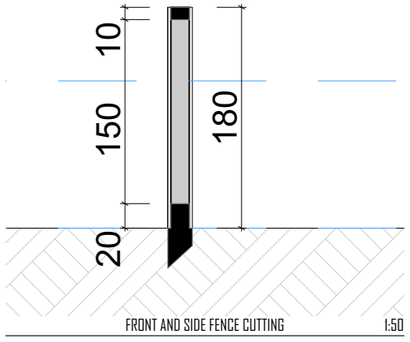
Sheet title:
COUPE HANGAR ET CLOTURE ARRIERE ET PLAN D'ELECTRICITE -ECLAIRAGE-

Scale: 1:100

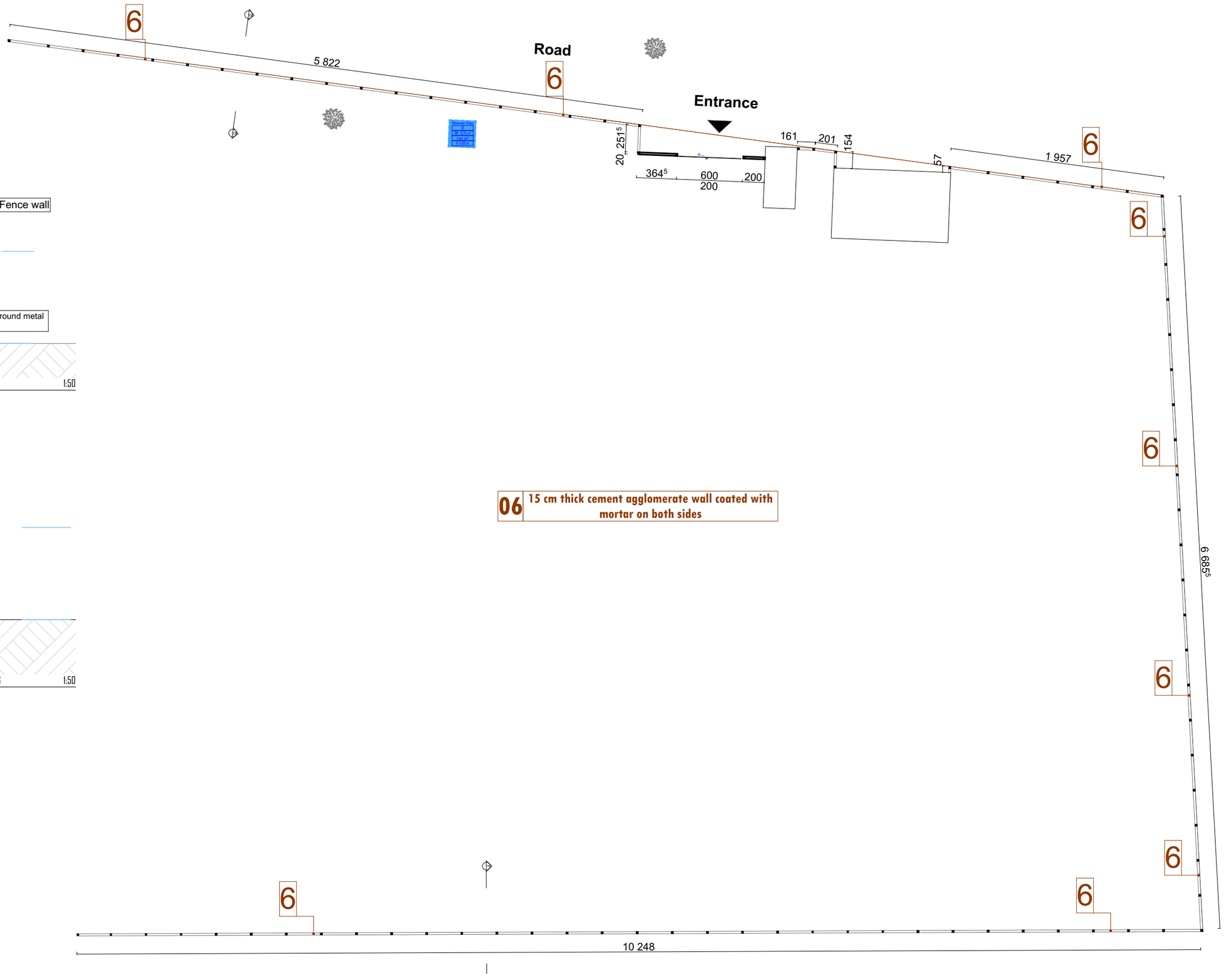
Drawning N°: F2.



CUTTING THE BACK FENCE 1:50



FRONT AND SIDE FENCE CUTTING 1:50



06 15 cm thick cement agglomerate wall coated with mortar on both sides

NIPPON KOEI
日本工営株式会社 NIPPON KOEI CO., LTD.
5-4 KOJI-MACHI TEL +81-3-5276-2762
CHIYODA-KU, TOKYO 102-8539 JAPAN FAX +81-3-5276-3352
URL:https://www.n-koei.co.jp/consulting/english/

株式会社アースアンドヒューマンコーポレーション
Earth and Human Corporation
8-3-23 TAMAGAWAGAKUEN
MACHIDA, TOKYO 194-0041 JAPAN
TEL +81-42-710-7661
FAX +81-42-710-7665
URL:https://www.ehcjp.com

Drawn by: COMPAORE Wendpanga Hachim, architecte-urbaniste DEUA
Date: Octobre 2024
Checked by:

PROJECT NAME: THE PREPARATORY SURVEY FOR THE PROJECT FOR THE IMPROVEMENT OF EQUIPMENT FOR REHABILITATION AND MAINTENANCE OF IRRIGATION AREAS IN BURKINA FASO

Sheet title: PLAN DE NIVEAU-CLÔTURE-

Scale: 1:350, 1:50

Drawning N°: F3.

Annexe-7

Liste des plans de conception préliminaire (Voie d’accès)

Plan de conception pour

Étude préparatoire pour le Opération (Projet) d'Appui

en Equipements pour la Réhabilitation et la Maintenance des Zones d'Irrigation au Burkina Faso

N° du Plan			Rubrique du plan	Fiche
2. Réhabilitation de la voix d'accès				
A		1	CARTE DE LOCALISATION	1
A		2	PLAN D'ENSEMBLE (AVEC PHOTO AÉRIENNE)	1
A		3	PLAN GÉNÉRAL	1
A		4	ZONE DE CAPTAGE	1
A		5	DISPOSITION EN PLAN ET EN PROFIL	1
A		6	SECTION TRANSVERSALE TYPIQUE	1
C		1	FOSSE D'ANCRAGE	1
D		1	PLAN ET PROFIL D'UN PONCEAU A TUYAUX	1
				8



NIPPON KOEI
日本工営株式会社 NIPPON KOEI CO., LTD.
5-4 KOJI-MACHI
CHIYODA-KU, TOKYO 102-8539 JAPAN
URL:https://www.n-koei.co.jp/consulting/english/
TEL +81-3-5276-2762
FAX +81-3-5276-3352

株式会社アースアンドヒューマンコーポレーション
Earth and Human Corporation
8-3-23 TAMAGAWAGAKUEN
MACHIDA, TOKYO 194-0041 JAPAN
TEL +81-42-710-7661
FAX +81-42-710-7665
URL:https://www.ehcjp.com

Drawn by :

Date : Oct /2024

Checked by :

PROJECT NAME:
THE PREPARATORY SURVEY FOR THE PROJECT FOR THE IMPROVEMENT OF EQUIPMENT FOR REHABILITATION AND MAINTENANCE OF IRRIGATION AREAS IN BURKINA FASO

SHEET TITLE :
Location Map

SCALE : 1/10000

DRAWING No: A-1

Point	Station	X-axis	Y-axis	Parameter	Distance
Access Road					
BC 1-0	0+00.000	1370021.783802	664467.897232		
				R=780.000	70.042
EC 1-0	3+10.042	1370091.654665	664463.356646		
				R=∞	85.123
BC 2-0	7+15.165	1370176.760636	664461.654675		
				R=3000.000	116.052
EC 2-0	13+11.217	1370292.715663	664457.090930		
				R=∞	101.303
BC 3-0	18+12.520	1370393.844080	664451.149935		
				R=3300.000	122.328
EC 3-0	24+14.848	1370516.066823	664446.240665		
				R=∞	24.156
BC 4-0	25+19.004	1370540.217356	664445.718681		
				R=2700.000	94.154
EC 4-0	30+13.158	1370634.365344	664445.325652		
				R=∞	128.052
EP	37+01.210	1370762.406331	664447.023739		

IP	1	2	3	4
IA	5-08-41.991	2-12-59.150	2-07-26.068	1-59-52.804
R	780.000	3000.000	3300.000	2700.000
TL	35.044	58.033	61.171	47.082
SL	0.787	0.561	0.567	0.410
CL	70.042	116.052	122.328	94.154



NIPPON KOEI
日本工営株式会社 NIPPON KOEI CO., LTD.
5-4 KOJI-MACHI TEL +81-3-5276-2762
CHIYODA-KU, TOKYO 102-8539 JAPAN FAX +81-3-5276-3352
URL:https://www.n-koei.co.jp/consulting/english/

株式会社アースアンドヒューマンコーポレーション
Earth and Human Corporation
8-3-23 TAMAGAWAGAKUEN
MACHIDA, TOKYO 194-0041 JAPAN
TEL +81-42-710-7661
FAX +81-42-710-7665
URL:https://www.ehcjp.com

Drawn by :	
Date :	Oct /2024
Checked by :	

PROJECT NAME: **THE PREPARATORY SURVEY FOR THE PROJECT FOR THE IMPROVEMENT OF EQUIPMENT FOR REHABILITATION AND MAINTENANCE OF IRRIGATION AREAS IN BURKINA FASO**

SHEET TITLE : **General Layout**

SCALE : 1/1000

DRAWING No: A-2

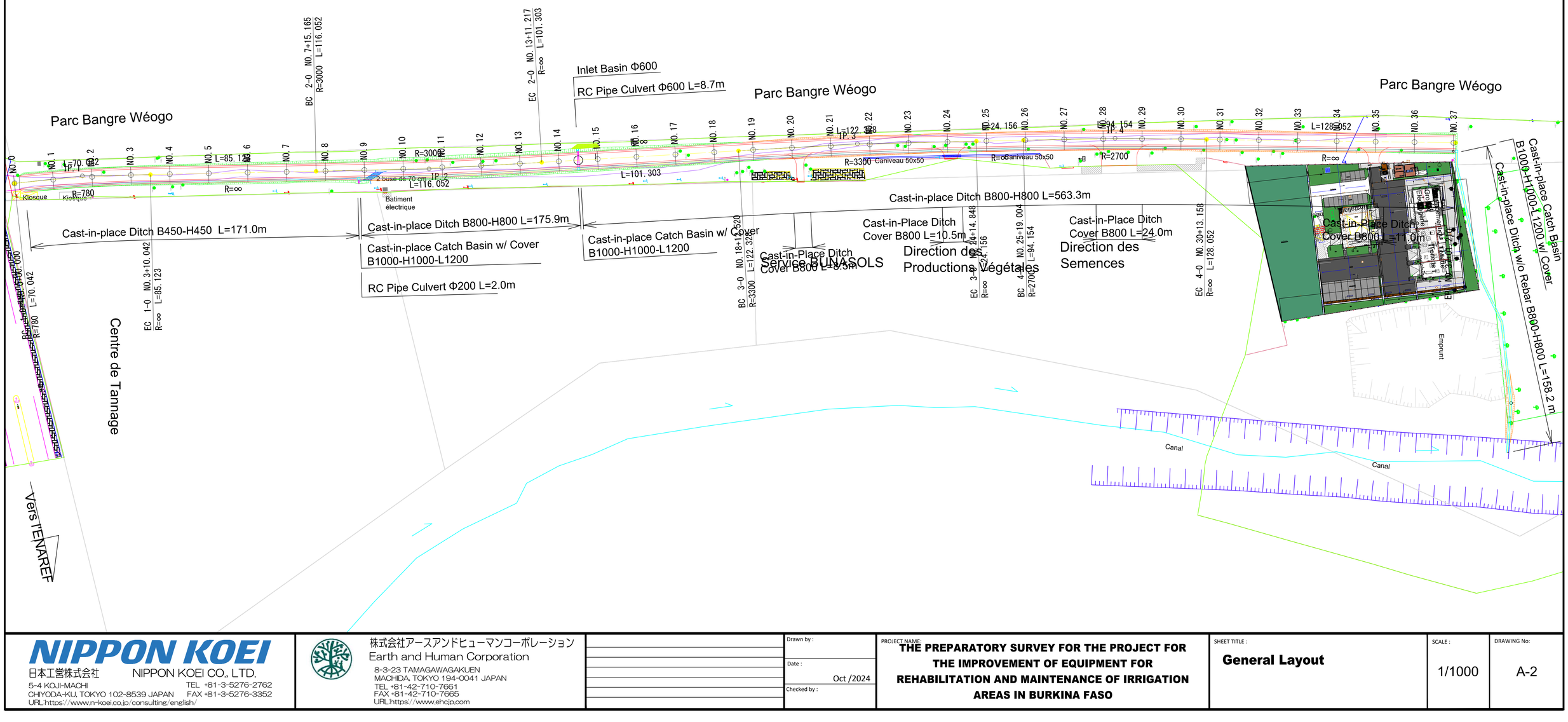
Point	Station	X-axis	Y-axis	Parameter	Distance
Access Road					
BC 1-0	0+00.000	1370021.783802	664467.897232		
				R=780.000	70.042
EC 1-0	3+10.042	1370091.654665	664463.356646		
				R=∞	85.123
BC 2-0	7+15.165	1370176.760636	664461.654675		
				R=3000.000	116.052
EC 2-0	13+11.217	1370292.715663	664457.090930		
				R=∞	101.303
BC 3-0	18+12.520	1370393.844080	664451.149935		
				R=3300.000	122.328
EC 3-0	24+14.848	1370516.066823	664446.240665		
				R=∞	24.156
BC 4-0	25+19.004	1370540.217356	664445.718681		
				R=2700.000	94.154
EC 4-0	30+13.158	1370634.365344	664445.325652		
				R=∞	128.052
EP	37+01.210	1370762.406331	664447.023739		

IP	1
IA	5-08-41.991
R	780.000
TL	35.044
SL	0.787
CL	70.042

IP	2
IA	2-12-59.150
R	3000.000
TL	58.033
SL	0.561
CL	116.052

IP	3
IA	2-07-26.068
R	3300.000
TL	61.171
SL	0.567
CL	122.328

IP	4
IA	1-59-52.804
R	2700.000
TL	47.082
SL	0.410
CL	94.154



NIPPON KOEI
日本工営株式会社 NIPPON KOEI CO., LTD.
5-4 KOJI-MACHI CHIYODA-KU, TOKYO 102-8539 JAPAN
TEL +81-3-5276-2762 FAX +81-3-5276-3352
URL:https://www.n-koei.co.jp/consulting/english/

株式会社アースアンドヒューマンコーポレーション
Earth and Human Corporation
8-3-23 TAMAGAWAGAKUEN MACHIDA, TOKYO 194-0041 JAPAN
TEL +81-42-710-7661
FAX +81-42-710-7665
URL:https://www.ehcjp.com

Drawn by :

Date : Oct /2024


Checked by :

PROJECT NAME: **THE PREPARATORY SURVEY FOR THE PROJECT FOR THE IMPROVEMENT OF EQUIPMENT FOR REHABILITATION AND MAINTENANCE OF IRRIGATION AREAS IN BURKINA FASO**

SHEET TITLE : **General Layout**

SCALE : 1/1000

DRAWING No: A-2



NIPPON KOEI
日本工営株式会社 NIPPON KOEI CO., LTD.
5-4 KOJI-MACHI
CHIYODA-KU, TOKYO 102-8539 JAPAN
TEL +81-3-5276-2762
FAX +81-3-5276-3352
URL:https://www.n-koei.co.jp/consulting/english/

株式会社アースアンドヒューマンコーポレーション
Earth and Human Corporation
8-3-23 TAMAGAWAGAKUEN
MACHIDA, TOKYO 194-0041 JAPAN
TEL +81-42-710-7661
FAX +81-42-710-7665
URL:https://www.ehcjp.com

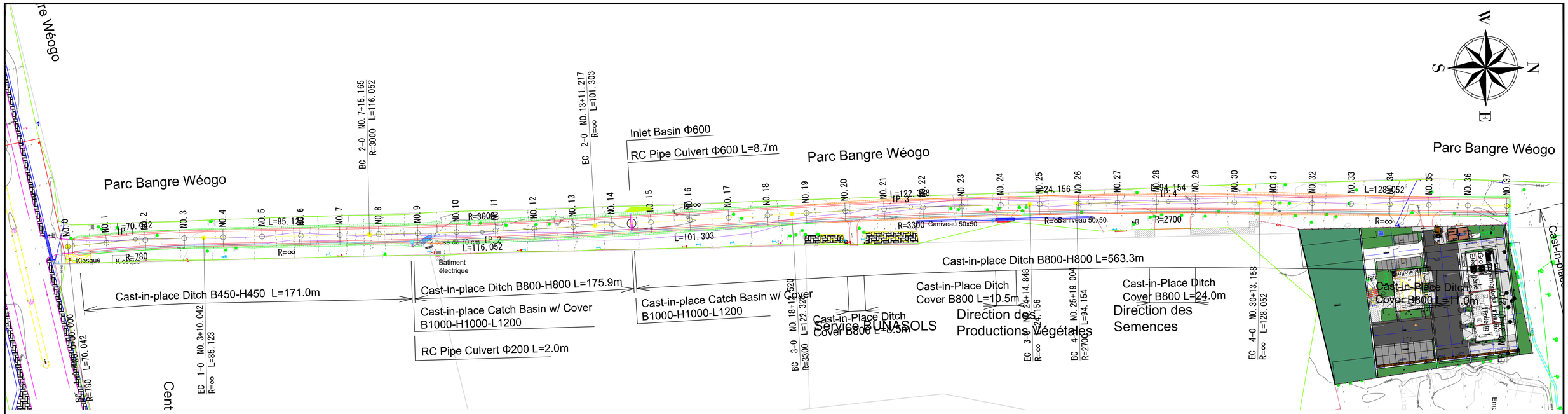
Drawn by :
Date : Oct /2024
Checked by :

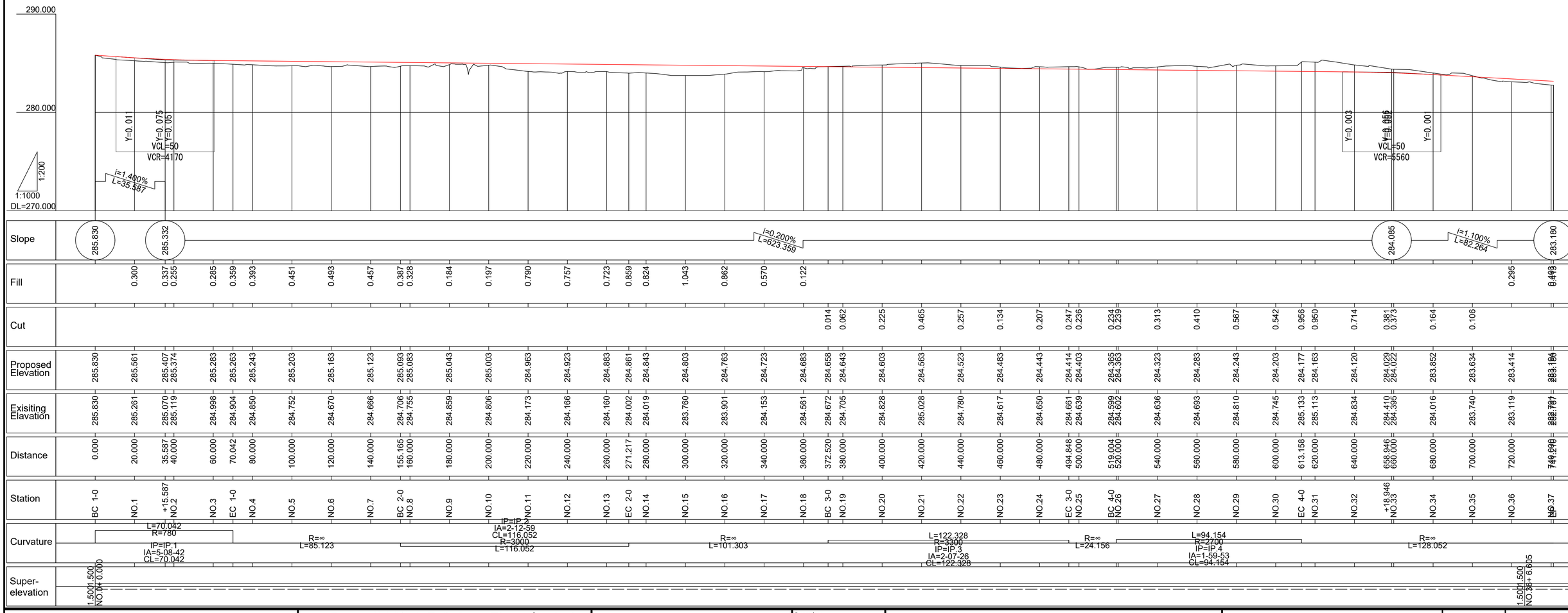
PROJECT NAME:
THE PREPARATORY SURVEY FOR THE PROJECT FOR THE IMPROVEMENT OF EQUIPMENT FOR REHABILITATION AND MAINTENANCE OF IRRIGATION AREAS IN BURKINA FASO

SHEET TITLE :
Catchment Area

SCALE : 1/1250

DRAWING No: A-4





NIPPON KOEI
日本工営株式会社 NIPPON KOEI CO., LTD.
5-4 KOJI-MACHI CHIYODA-KU, TOKYO 102-8539 JAPAN
TEL +81-3-5276-2762 FAX +81-3-5276-3352
URL:https://www.n-koei.co.jp/consulting/english/

株式会社アースアンドヒューマンコーポレーション
Earth and Human Corporation
8-3-23 TAMAGAWAGAKUEN MACHIDA, TOKYO 194-0041 JAPAN
TEL +81-42-710-7661
FAX +81-42-710-7665
URL:https://www.ehcjp.com

Drawn by :

Date : Oct /2024

Checked by :

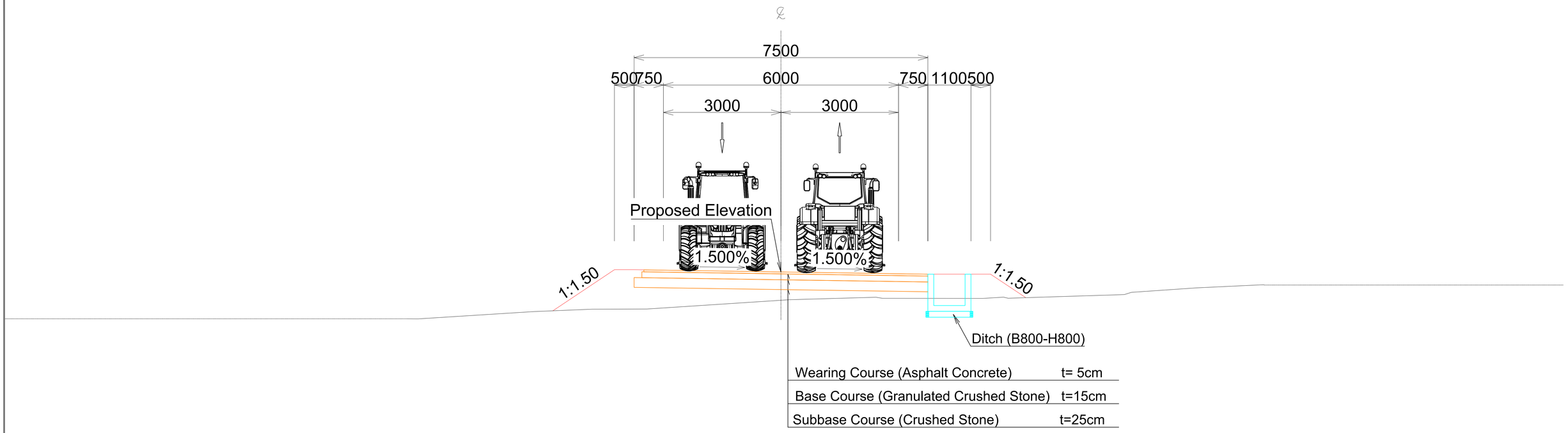
PROJECT NAME:
THE PREPARATORY SURVEY FOR THE PROJECT FOR THE IMPROVEMENT OF EQUIPMENT FOR REHABILITATION AND MAINTENANCE OF IRRIGATION AREAS IN BURKINA FASO

SHEET TITLE :
Plan and Profile Layout

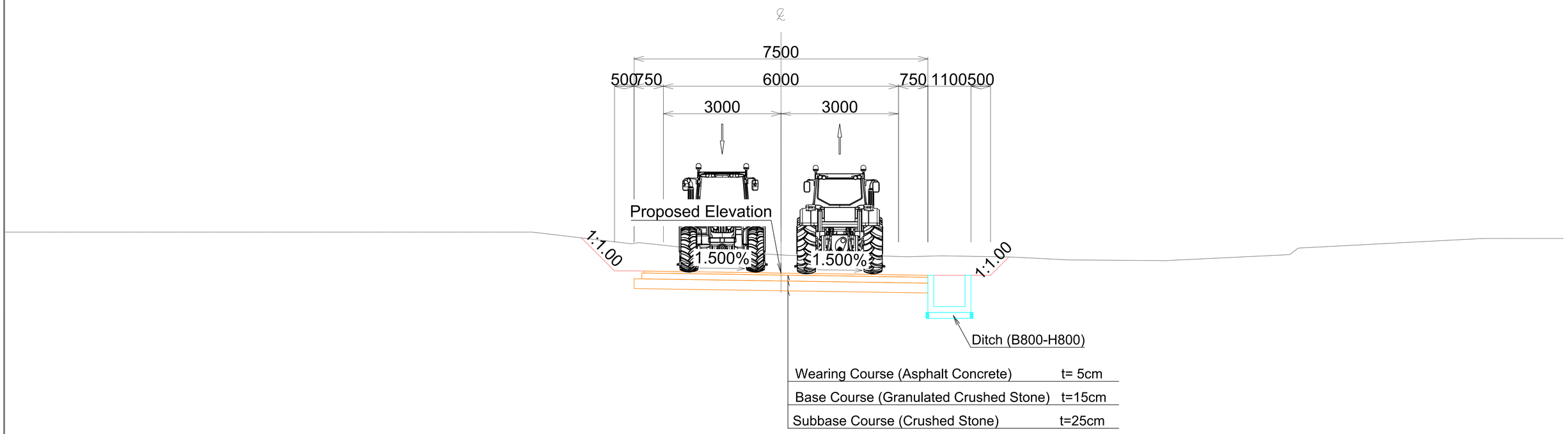
SCALE :
H: 1/1000
V: 1/200

DRAWING No:
A-5

Embankment Section



Excavation Section



NIPPON KOEI
日本工営株式会社 NIPPON KOEI CO., LTD.
5-4 KOJI-MACHI TEL +81-3-5276-2762
CHIYODA-KU, TOKYO 102-8539 JAPAN FAX +81-3-5276-3352
URL:https://www.n-koei.co.jp/consulting/english/

株式会社アースアンドヒューマンコーポレーション
Earth and Human Corporation
8-3-23 TAMAGAWAGAKUEN
MACHIDA, TOKYO 194-0041 JAPAN
TEL +81-42-710-7661
FAX +81-42-710-7665
URL:https://www.ehcjp.com

Drawn by :

Date : Oct /2024

Checked by :

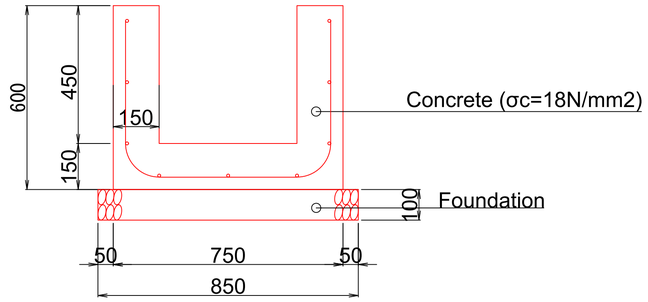
PROJECT NAME:
THE PREPARATORY SURVEY FOR THE PROJECT FOR THE IMPROVEMENT OF EQUIPMENT FOR REHABILITATION AND MAINTENANCE OF IRRIGATION AREAS IN BURKINA FASO

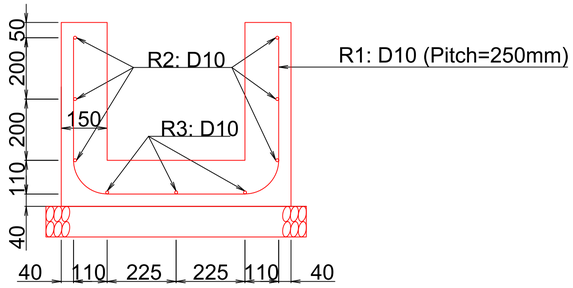
SHEET TITLE :
Typical Cross Section Layout

SCALE : 1/50

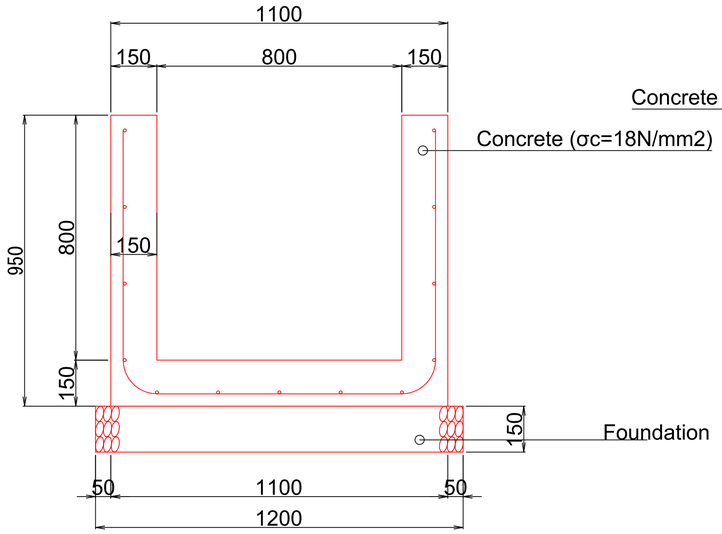
DRAWING No: A-6

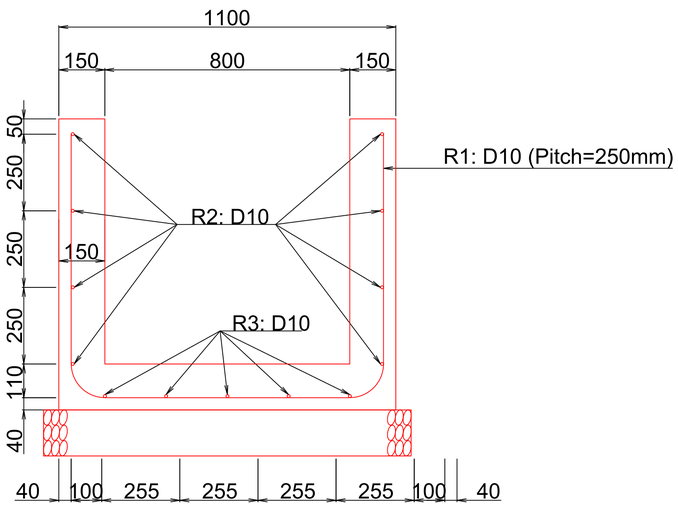
Cast-in-pace Ditch (B450-H450)



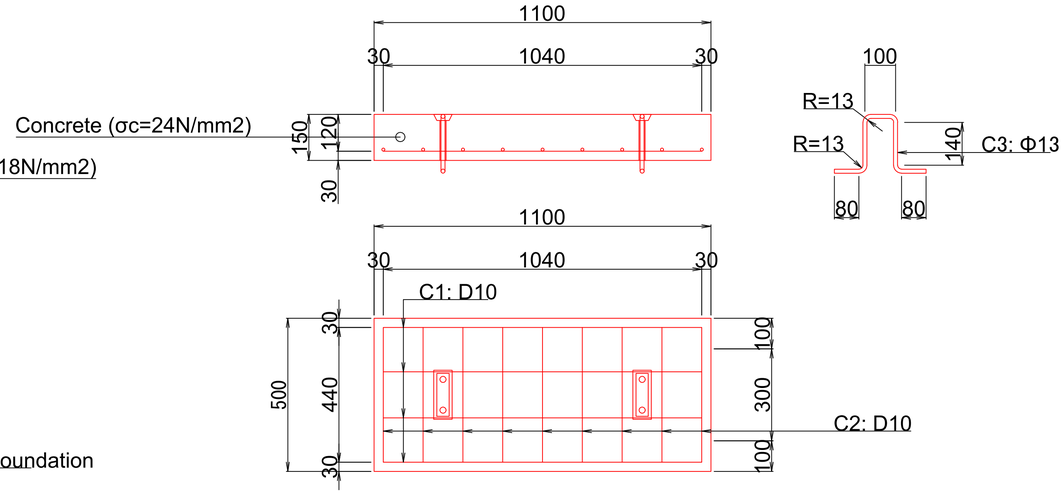


Cast-in place Ditch (B800-H800)

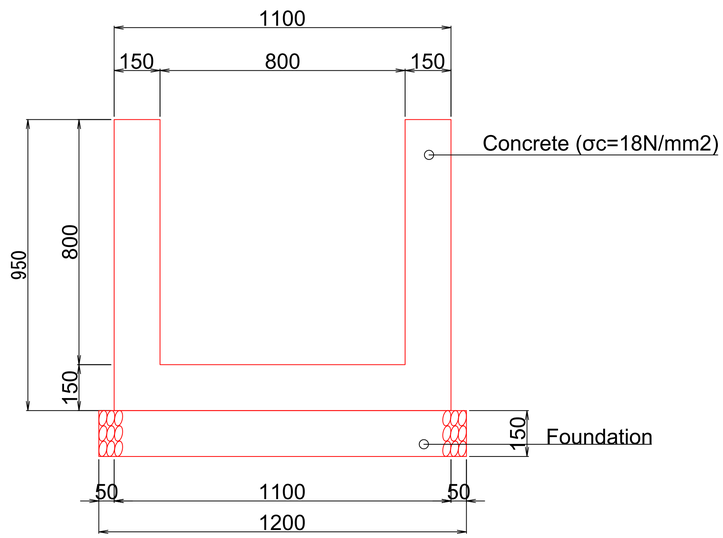




Cast-in place Ditch Cover (B800)



Cast-in-place Ditch (B800-H800)



NIPPON KOEI
日本工営株式会社 NIPPON KOEI CO., LTD.
5-4 KOJI-MACHI
CHIYODA-KU, TOKYO 102-8539 JAPAN
TEL +81-3-5276-2762
FAX +81-3-5276-3352
URL:https://www.n-koei.co.jp/consulting/english/

株式会社アースアンドヒューマンコーポレーション
Earth and Human Corporation
8-3-23 TAMAGAWAGAKUEN
MACHIDA, TOKYO 194-0041 JAPAN
TEL +81-42-710-7661
FAX +81-42-710-7665
URL:https://www.ehcjp.com

Drawn by :

Date : Oct /2024

Checked by :

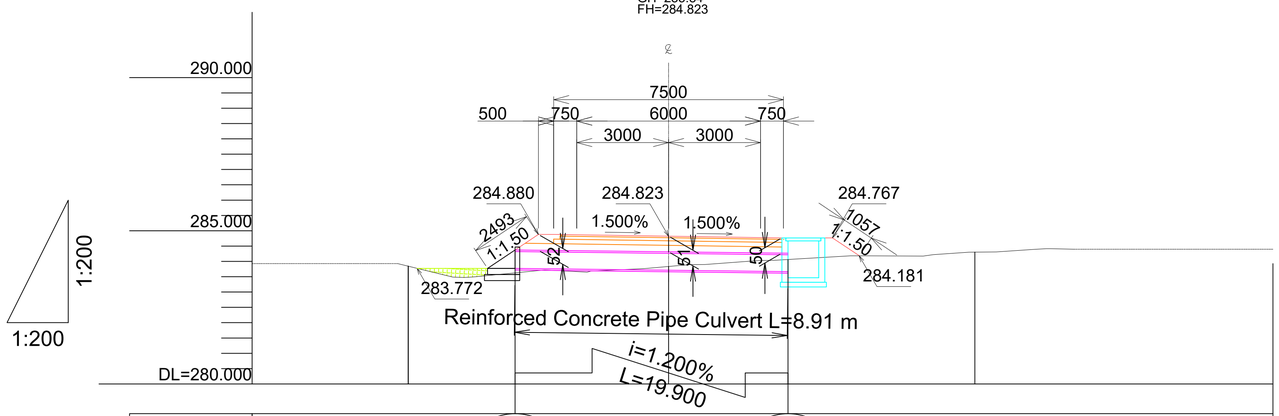
PROJECT NAME: **THE PREPARATORY SURVEY FOR THE PROJECT FOR THE IMPROVEMENT OF EQUIPMENT FOR REHABILITATION AND MAINTENANCE OF IRRIGATION AREAS IN BURKINA FASO**

SHEET TITLE : **Cast-in-place Ditch**

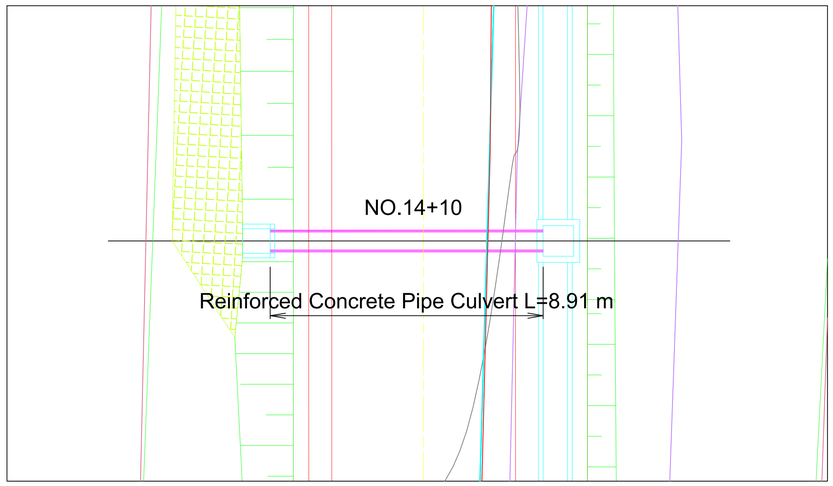
SCALE : 1/10

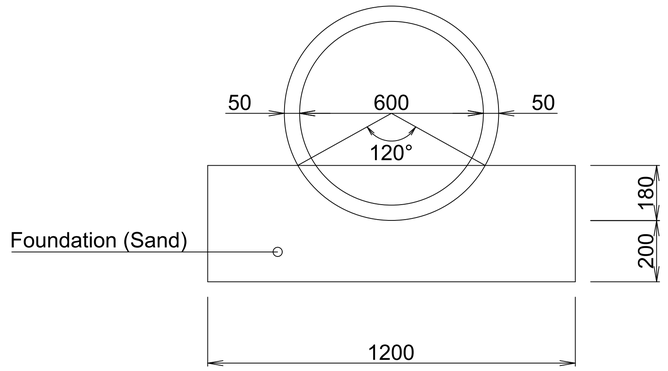
DRAWING No: C-1

NO.14+10
GH=283.84
FH=284.823



Slope	283.772			283.615	
Proposed Elevation	283.772	283.712		283.615	
Existing Elevation	283.842	283.626	283.835	284.060	284.304
Span	0.000	5.012	8.500	3.900	10.000
Station	-0+8.500	-0+5.012	No.0	0+3.900	0+10.000





NIPPON KOEI
日本工営株式会社 NIPPON KOEI CO., LTD.
5-4 KOJI-MACHI
CHIYODA-KU, TOKYO 102-8539 JAPAN
TEL +81-3-5276-2762
FAX +81-3-5276-3352
URL:https://www.n-koei.co.jp/consulting/english/

株式会社アースアンドヒューマンコーポレーション
Earth and Human Corporation
8-3-23 TAMAGAWAGAKUEN
MACHIDA, TOKYO 194-0041 JAPAN
TEL +81-42-710-7661
FAX +81-42-710-7665
URL:https://www.ehcjp.com

Drawn by :
Date : Oct /2024
Checked by :

PROJECT NAME:
THE PREPARATORY SURVEY FOR THE PROJECT FOR THE IMPROVEMENT OF EQUIPMENT FOR REHABILITATION AND MAINTENANCE OF IRRIGATION AREAS IN BURKINA FASO

SHEET TITLE :
Pipe Culvert Plan and Profile Layout

SCALE : 1/200

DRAWING No: D-1