



**PROJET DE DEVELOPPEMENT URBAIN
INTEGRE ET DE RESILIENCE DU
GRAND ANTANANARIVO**
Financement :
BANQUE MONDIALE/CREDIT N° 6245MG



MAITRE DE L'OUVRAGE :

**Ministère de l'Aménagement du Territoire et des Services Fonciers
MATSF**



MAITRE D'OUVRAGE DELEGUE :

**Agence d'Exécution des Travaux d'Intérêt Public
et d'Aménagement**



MAITRE D'OEUVRE :



ENTREPRISE : SINOHYDRO CORPORATION LIMITED



PROJET :

**TRAVAUX DE REHABILITATION DES INFRASTRUCTURES SANITAIRES
ET DE MOBILITE –TRAVAUX URBAINS DANS LES COMMUNES DE BEMASOANDRO,
D'ANOSIZATO OUEST, D'ANDRANONHOATRA, D'ARINARIVO, DES 1ER ET 4EME ARRONDISSEMENTS DE LA
COMMUNE URBAINE D'ANTANANARIVO - PREMIERE PHASE**



**PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE ENTREPRISE
REHABILITATION DE LA PISTE D'ACCES A IARINARIVO**

TABLEAU DE SUIVI DU RAPPORT

Rév	Date	Description	Auteur	Vérification	Approbation
0	Juillet 2022	Version 0	Sinohydro	G8/Asa Taratra / GS	
1	07 Août 2022	Version 1	Sinohydro	G8/Asa Taratra / GS	
2	30 Août 2022	Version 2	Sinohydro	G8/Asa Taratra / GS	
3	22 sept 2022	Version 3	Sinohydro	G8/Asa Taratra / GS	
4	15 nov 2022	Version 4	Sinohydro	G8/Asa Taratra / GS	

SOMMAIRE

TABLEAU DE SUIVI DU RAPPORT	2
RESUME NON TECHNIQUE	10
FAMINTINANA	15
NON TECHNICAL SUMMARY	20
1 INTRODUCTION	25
1.1 Contexte.....	25
1.2 Objectifs du document.....	25
1.3 Contenu du document PGESE de la réhabilitation de la piste d'accès à Iarinarivo	25
2 POLITIQUE ESSH.....	26
3 LES MOYENS AFFECTES A LA GESTION ESSH	28
3.1 Personnel.....	28
3.2 Matériels HSS	29
3.3 Matériels de communication et déplacement.....	29
4 CADRE JURIDIQUE	30
4.1 Cadres réglementaires nationaux sur la protection de l'environnement	30
4.2 Autres textes nationaux applicables au projet	31
4.3 Politiques de sauvegarde environnementale et sociale de la Banque Mondiale applicables au projet.....	36
4.4 Cadre normatif	37
5 DESCRIPTION DU PROJET	40
5.1 Objectif du projet	40
5.2 Localisation et situation foncière	40
5.3 Description de la réhabilitation de la piste d'accès	42
5.4 Les travaux à entreprendre	42
5.4.1 Amélioration de la plateforme de la piste.....	42
5.4.2 Les travaux d'épandage de la couche de roulement ou de fondation	42
5.4.3 Mise en place d'un système d'assainissement	42
5.4.4 Mise en œuvre d'une chaussée en pavé.....	43
5.5 Approvisionnement en matériaux	43

5.5.1	Gîte d'emprunt	43
5.5.2	Carrière de granite	44
5.6	Moyens humains	45
5.7	Matériels à utiliser	46
5.8	Aires de stockage des matériaux.....	46
5.9	Bureau de chantier et base vie.....	50
5.9.1	Bureau de chantier.....	50
5.9.2	Logement.....	50
6	DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT DU SITE	52
6.1	Limites administratives	52
6.2	Milieu physique	53
6.2.1	Géomorphologie et relief	53
6.2.2	Climat : vent, température et pluviométrie	54
6.3	Milieu biologique	57
6.3.1	Couverture végétale.....	57
6.3.2	Faune terrestre.....	59
6.3.3	Pression et menaces sur les ressources	60
6.4	Milieu socioéconomique	60
6.4.1	Contexte administrative.....	60
6.4.2	Démographie	60
6.4.3	Accèsibilité	61
6.4.4	Occupation du sol et activités socio-économiques	62
6.4.5	Infrastructure.....	63
6.4.6	. Le fokontany d'Amboasary.....	66
6.4.7	Le fokontany Iarinarivo.....	68
6.4.8	Fokontany Ambatomainty.....	69
7	PRINCIPAUX PROBLEMES ENVIRONNEMENTAUX LIES AU PROJET	74
8	IMPACTS DU PROJET SUR LE MILIEU RÉCEPTEUR.....	75
8.1	Impacts Positifs.....	75
8.2	Impacts négatifs liés au projet.....	75

8.3	Méthodologie d'évaluation des impacts négatifs.....	77
8.3.1	Critère d'évaluation des impacts	78
8.3.2	Evaluation des impacts négatifs	80
8.4	Mesures d'atténuation des impacts	83
9	DIVERS PLANS À METTRE EN ŒUVRE PENDANT LES TRAVAUX	87
9.1	PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE	87
9.1.1	Plan de gestion de déchets solides	88
9.1.2	Plan de gestion des effluents	91
9.1.3	Plan d'urgence en cas de déversement accidentel d'hydrocarbure	93
9.1.4	Plan de protection de la ressource naturelle.....	95
9.1.5	Gestion de bruit et vibration.....	96
9.1.6	Remise en état du site.....	97
9.2	PLAN SOCIAL.....	97
9.2.1	Communication et relation de bon voisinage	98
9.2.2	Respect des us et coutumes, des conventions et règles sociales	98
9.2.3	Mesures à prendre en cas de découverte de vestige archéologique ou tombeau au cours de la fouille	98
9.2.4	Plan de logement / hébergement :.....	99
9.2.5	Recrutement local de HIMO	99
9.2.6	Responsabilité sociétale de l'Entreprise	100
9.2.7	Prévention contre la Violence basée sur le genre et la violence contre les enfants 101	
9.2.8	Gestion des plaintes.....	101
9.3	PLAN HYGIENE SANTE ET SECURITE AU TRAVAIL.....	101
9.3.1	Mesures d'hygiène sur site.....	102
9.3.2	Plan et procédures de sécurité.....	102
9.3.3	Plan de santé	113
9.3.4	Plan de Formation.....	114
9.3.5	Programme de suivi et de contrôle HSS.....	115
9.4	PROGRAMME DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL.....	117

9.5	PROGRAMME DE SUIRVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE	118
9.5.1	OBJECTIF	118
9.5.2	TABLEAU DE SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE	118
10	LE BUDGET DE MISE EN ŒUVRE DU PGESE.....	121

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Localisation du site reliant Ambatomitsangana au fokontany Ambatomainty en passant par les fokontany Amboasary et Iarinarivo.....	41
Figure 2 : Présentation du scénario du changement de paysage post exploitation	44
Figure 3 : Présentation des trajets des matériaux depuis les aires de stockages des matériaux	49
Figure 4 : Carte de délimitation administrative.....	52
Figure 5 : Carte géomorphologique de la zone du projet d'aménagement de la piste d'accès à Iarinarivo	53
Figure 6 : Variation annuelle de la température	54
Figure 7 : Variation annuelle de précipitation à Antananarivo	55
Figure 8 : Réseau hydrographique dans la zone du projet.....	56
Figure 9 : Mécanisme de recrutement local.....	100
Figure 10 : Circuit des camions transporteurs de matériaux rocheux entre la carrière et les aires de stockages des matériaux	107
Figure 11 : Plan de circulation pour l'approvisionnement en matériaux des sites à partir de la carrière d'Antsamamy	109
Figure 12 : Plan de déviation de la piste.....	110

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : liste des matériels HSS.....	29
Tableau 2 : Postes informatiques et communication.....	29
Tableau 3 : Autres matériels de suivi.....	29
Tableau 4 : Véhicule ESSH	29
Tableau 5 : Applicabilité des politiques opérationnelles de sauvegarde de la Banque Mondiale.....	36
Tableau 6. Paramètres physico-chimiques des eaux de rejets	37
Tableau 7 : Directives de l’OMS sur les rejets atmosphériques	38
Tableau 8 : Moyens en personnel	46
Tableau 9 : Ressources en eau.....	55
Tableau 10 : Répartition démographique par fokontany et par genre	61
Tableau 11: Les infrastructures scolaires dans la Commune d’Iarinarivo	64
Tableau 12: Sources d’impacts liés aux travaux.....	75
Tableau 13: Sources d’impacts liés à l’exploitation des sites connexes.....	77
Tableau 14: Evaluation des impacts négatifs.....	79
Tableau 15: Tableau d’évaluation des impacts négatives.....	80
Tableau 16: Mesures d’atténuation des impacts négatifs liés au projet	83
Tableau 17 : Estimation de quantité de déchets en moyenne.....	89
Tableau 18 : Mode de collecte de déchets	89
Tableau 19 : Mode de traitement de déchets.....	90
Tableau 20 : Planning d’approvisionnement des matériaux de construction (en quantité minimum)	110
Tableau 21 : Programme de suivi impliquant l’Entreprise de travaux	117
Tableau 22 : Programme de surveillance environnemental impliquant l’Entreprise de travaux	119
Tableau 23 : Budget de la mise en œuvre du PGESE relatif aux travaux de la réhabilitation de la piste reliant Ambatomitsangana et Ambatomainty	121

LISTES DES PHOTOS

Photo 1 : Gite d'exploitation des terres	433
Photo 2 : Site de carrière d'Antsahamamy.....	45
Photo 3 : Site de carrière d'Ambohijanaka.....	45
Photo 4 : Aires de stockage à Amboasary	47
Photo 5 : Aires de stockage n°01 à Iarinarivo	47
Photo 6 : Aires de stockage n°02 à Iarinarivo	47
Photo 7 : Aires de stockage à Amboasary	48
Photo 8 : Local qui va servir de bureau de chantier à Iarinarivo.....	50
Photo 9 : Site de la piste à réhabiliter à Ambatomitsangana (début) et à Ambatomainty (fin) ...	52
Photo 10 : Types de végétations le long de la piste.....	59
Photo 11 : Accessibilité vers le Chef-lieu de la commune.....	62
Photo 12 : Occupation du sol dans la zone d'étude	63
Photo 13 : Le centre de santé de base de niveau 2 à Iarinarivo	63
Photo 14 : Les moyens de transport et de déplacement dans la Commune d'Iarinarivo	65
Photo 15 : Aspects culturels et cultuels à Antanananana	66
Photo 16 : Infrastructures dans le fokontany Amboasary.....	68
Photo 17 : Source d'approvisionnement en eau à Iarinarivo.....	69
Photo 18 : Activités agricoles dans le fokontany Ambatomainty	71
Photo 19 : Elevage extensif d'ovins à Ambatomainty	71
Photo 20 : Accès au site du projet	1021
Photo 21 : Balise de chantier.....	103

RESUME NON TECHNIQUE

La réhabilitation de la piste est intégrée dans le sous-projet « Travaux Urbains » de la première phase du Projet de Développement Intégré du Grand Antananarivo (PRODUIR) constituant des « activités portes d'entrée » dans la Commune rurale d'Iarinarivo.

Après l'amélioration de la piste, les résultats attendus sont :

- L'amélioration des conditions de vie de la population locale ;
- Le développement des potentialités économiques à Iarinarivo;
- Le désenclavement des zones productives de la Commune et celles avoisinantes et l'amélioration des échanges commerciaux ;
- L'amélioration des conditions de circulation et de sécurité des usagers

Ce document constitue le Plan de Gestion Environnementale et Sociale de l'Entreprise (PGES-E) SINOHYDRO Corporation Ltd en charge de la réalisation des travaux.

LA DESCRIPTION DU SOUS-PROJET :

La piste à réhabiliter concerne la route existante d'Ambatomitsangana jusqu'à Ambatomainty en passant par les fokontany Amboasary et Iarinarivo, commune Iarinarivo, District Ambohidratrimo, région Analamanga. Le début de la piste est raccordé à une route revêtue en pavé. Sa longueur est de 2,8 km dont 1,8 km d'Ambatomitsangana à Iarinarivo et 1 km d'Iarinarivo à Ambatomainty.

Elle est sans revêtement et ni d'ouvrages d'assainissement pour collecter et évacuer les eaux de ruissellement. Elle présente sur quelque partie de son linéaire des petits ravinements causés par l'écoulement des eaux pluviales sur sa plateforme. En grande partie, elle est bordée par des talus de déblai sur ses deux côtés et ayant en moyenne 6 m de largeur. A proximité de la route à réhabiliter, il y a une stèle, mais elle ne se trouve pas dans l'emprise des travaux. En somme, les travaux de réhabilitation de la piste comprennent les opérations suivantes :

- Amélioration de plateforme de la piste ;
- Travaux d'épandage de la couche de roulement ou de fondation ;
- Mise en place d'un système d'assainissement ;
- Mise en œuvre d'une chaussée en pavé de pierre ;

L'entreprise SINOHYDRO Corporation Ltd est en charge des travaux de la réhabilitation de la piste à Iarinarivo pendant quatre mois prévisionnels.

L'entreprise louera une maison à Iarinarivo pour loger ses ouvriers en provenance d'autres zones. Le logement a un dortoir, une cuisine, une douche et une latrine, et l'entreprise assurera le besoin en eau potable des locataires.

La réalisation de la piste nécessitera l'approvisionnement de matériaux de quincaillerie et de matériaux locaux. Les produits de carrière viennent d'Antsahamamy et le sable d'Ambohitrimanjaka. En outre, l'entreprise exploite le gîte d'emprunt d'Ananamborona si on en a besoin pour les travaux de réhabilitation de la piste.

L'entreprise recrutera de la main d'œuvre locale pour les travaux de fouille, de nettoyage et de gestion de circulation.

IMPACTS DU PROJET

A. Impacts positifs

Les impacts positifs attendus du projet sont principalement :

1. Amélioration de l'accès des riverains,
2. La création d'emplois temporaire pendant la durée des travaux,
3. Le développement d'activités commerciales et génération de revenus au cours des travaux (fourniture de matériaux locaux, petits commerces autour du chantier)

B. Impacts négatifs

La réalisation du projet peut porter atteinte à l'environnement du site. Les impacts négatifs potentiels identifiés pour les différentes phases du projet sont :

Pendant la phase des travaux

- Perturbation de la mobilité des usagers et des activités dans la zone d'Iarinarivo,
- Risque de pollution du sol, air et destruction de la végétation,
- Déstabilisation / Modification / Sédimentation,
- Risque d'inhalation de gaz d'échappement et de poussière et les bruits, ...
- Risques d'accidents de circulation
- Bruits des travaux et brouhahas des ouvriers
- Risques d'accidents de travail,
- Risque d'augmentation de la transmission des IST/SIDA et COVID 19 et de recrudescence des violences sur les femmes (VBG), l'exploitation sexuelle des enfants (ESE), et le travail des enfants,
- Risque de conflits sociaux et plaintes de voisinage,
- Risques liés à l'insécurité,
- Dégradation de l'environnement au niveau des gîtes.

Pendant la phase d'exploitation de la piste

- Augmentation des accidents le long de la piste ;
- Augmentation de la motivation des opérateurs économiques à s'investir ;
- Désenclavement de la zone avec la fluidité de l'évacuation des produits et l'approvisionnement des intrants, et du déplacement des hommes ;
- Apparition de nouvelles activités économiques.

PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE ENTREPRISE

Pour atténuer ces impacts négatifs ainsi que les risques et les dangers liés à la réalisation du projet. L'entreprise mettra en œuvre un plan de gestion environnementale, un plan social et un plan hygiène, santé et sécurité.

PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE :

Le plan de gestion environnementale et sociale a pour objectif de décrire les mesures requises pour prévenir, minimiser, atténuer ou compenser les impacts environnementaux et sociaux négatifs ou pour accroître les impacts positifs. Il consiste à faire respecter les engagements environnementaux et sociaux du projet PRODUIR par ses contractants.

Pour atteindre ces objectifs, des activités, des dispositions et des dispositifs sont à mettre en œuvre afin de :

- i. Bien gérer toutes sources de contamination de l'environnement liées aux travaux telles que les déchets, les effluents, le déversement accidentel des produits dangereux. Pour ce faire, SINOHYDRO va mettre en œuvre le plan de gestion de déchets, le plan de gestion des effluents et le plan de prévention contre le déversement accidentel,
- ii. Protéger contre la dégradation des ressources naturelles, notamment le sol contre l'érosion, le prélèvement d'eau, et la destruction de la végétation. Dans ce sens, l'entreprise mettra en œuvre le plan de protection des ressources naturelles ainsi que la remise en état du site après la fermeture du chantier.
- iii. Protéger la santé des populations par la mise en place de dispositif pour diminuer les bruits, la poussière lors du transport des matériaux vers les sites de stockage.

Plan de gestion des déchets :

Pour les déchets inertes et les déchets banals non dangereux assimilés aux ordures ménagères, ils seront évacués à la main à l'aide des sacs de ciment ou autres contenants appropriés une fois par semaine dans une zone dédiée autorisée. Pour les déchets dangereux, ils seront stockés dans des contenants appropriés à leurs propriétés chimiques et biologiques dans un lieu sécurisé avant leur enlèvement ou envoi à l'organisme spécialisé chaque semaine.

Une fiche de déchets sera complétée toutes les deux semaines pour l'enregistrement de la traçabilité des déchets sur le chantier.

Plan de gestion des effluents : aucun effluent ne sera rejeté directement dans la nature. Il sera stocké dans des fûts ou des bidons ; l'eau décantée sera ensuite réutilisée dans le processus de bétonnage. La laitance sera stockée dans des fûts jusqu'à solidification. Les déchets solidifiés seront traités comme déchets inertes.

Plan d'urgence en cas de déversement accidentel d'hydrocarbure : une série de mesures à réaliser par l'entreprise permettra de limiter la contamination du sol et de l'eau lorsque de tel cas se produit. Il s'agit des attitudes à prendre, de l'utilisation de matériels de ramassage du sol contaminé, l'envoi des produits au prestataire spécialisé.

Plan de protection des ressources naturelles : durant la réalisation des travaux, comme nous trouvons que tout au long de la piste à réhabiliter, il n'y a pas d'arbre ni arbuste, aucun défrichage ne sera réalisé, mais il se peut que l'Entreprise débroussaille le bord de la piste à réhabiliter. Le produit de la fouille non utilisé sera dégagé dans une zone dédiée avec l'autorisation du propriétaire du terrain. Pour le besoin en eau, on utilisera la rivière d'Ikopa dans la zone d'Iarinarivo.

La gestion du bruit et des vibrations : afin d'atténuer la gêne causée par le bruit du chantier, l'horaire de travail de 7h à 17h30 sera respecté, la vitesse de circulation des camions est limitée à 20 km/h au passage de la piste.

Plan de remise en état du site : En fin de chantier, l'entreprise SINOHYDRO fera un nettoyage et une remise en état des sites occupés avant la démobilisation.

PLAN SOCIAL

Les impacts négatifs sur le plan social sont généralement les conflits sociaux et la frustration de la communauté. Pour minimiser ces cas, le plan social à mettre en œuvre comprend les aspects ci-après :

La communication et relation de bon voisinage : qui consiste en des réunions d'information et d'échange avec la communauté sous l'égide des autorités locales. L'entreprise intégrera les préoccupations de la communauté pour les éventuelles mises à jour du présent PGES-E.

Le respect des us et coutumes ainsi que le Dina : L'Entreprise SINOHYDRO Corporation Limited respecte les us et coutumes sur le site du chantier. Cet aspect fera l'objet d'une sensibilisation continue du personnel de l'entreprise.

Les mesures à prendre en cas de découverte de bien culturel ou tombeau lors de la fouille : Si le cas apparaît, les travaux seront suspendus dans la zone de découverte. Sous la direction des autorités locales, le manager ESSH établira un état des lieux et présentera un rapport y afférent à la Mission de contrôle qui, à son tour, enverra le rapport au Maître de l'ouvrage délégué. Ce dernier fournira les instructions à suivre.

Le plan de logement/hébergement : l'Entreprise louera une maison qui a des caractéristiques suivantes : un dortoir, une cuisine, une douche et une latrine, et assurera le besoin en eau potable des occupants.

Le recrutement local : Une quinzaine d'employés devant constituer la main d'œuvre locale sera recrutée pour les travaux de fouille, de nettoyage de chantier et de gestion de la circulation.

La responsabilité sociétale de l'entreprise : SINOHYDRO participera au développement socio-économique de la commune bénéficiaire du projet. Dans ce sens, elle est ouverte au dialogue avec le Maire d'Iarinarivo afin de déterminer les actions sociales à entreprendre.

La prévention contre les violences basées sur le genre et celles contre les enfants : Les employés du chantier seront informés/formés et sensibilisés pour l'application des mesures dans le code de conduite individuel afin de lutter contre les violences basées sur le genre et celles contre les enfants

La gestion des plaintes : Dans le cadre du mécanisme de gestion des plaintes du projet PRODUIR, l'entreprise fait partie de l'entité réceptrice de plaintes. Dans ce sens, elle enregistre les plaintes reçues et les transmettent au comité de gestion des plaintes en vue de leur traitement. De plus, l'entreprise est un acteur dans la résolution des plaintes. Pour ce, un cahier d'enregistrement de plainte sera placé au niveau de la commune d'Iarinarivo.

PLAN HYGIENE SECURITE SANTE

D'après le code de travail en vigueur, il est prescrit à tout employeur de fournir les équipements et les habillements adéquats pour protéger collectivement et individuellement la vie et la santé des travailleurs contre tous les risques inhérents au poste de travail. Le plan hygiène – Sécurité et Santé est donc élaboré pour se conformer aux réglementations nationales et internationales. Ce plan est composé des éléments suivants :

Les mesures d'hygiène sur site : l'entreprise assure la fourniture d'eau potable suffisante pour les travailleurs, le dispositif de lavage de mains au savon, l'accès à la toilette communale sous l'accord de la mairie.

Les procédures de sécurité :

Des panneaux de signalisations (attention travaux, début et fin de chantier) et un panneau de chantier seront installés avant le démarrage des travaux.

Pour la sécurité des employés : ils seront dotés d'équipement de protection individuel et collective.

Des balisages des aires de stockages seront déposés durant la réalisation du projet.

Procédure de lutte contre l'incendie : Des mesures préventives seront appliquées notamment la formation des relais, la mise en place de l'équipement et de la prévention de la lutte contre l'incendie (le stockage minimum des produits inflammable sur le chantier, interdiction de fumer dans le local de la base vie, extincteur).

Les dispositions en cas d'urgence : la situation d'urgence comprend le cas d'accident, le départ de feu, le déversement accidentel d'hydrocarbure et le cas d'électrification. Des procédures correspondantes sont établies. Les employés de l'entreprise sont formés régulièrement pour l'application de ces procédures.

Le plan de circulation : un ensemble de dispositions à mettre en place afin de prévenir les accidents de circulation. Dans ce sens, les véhicules du chantier respecteront le code de la route. Des flagmen seront implantés durant la réalisation de la réhabilitation de la piste à Iarinarivo. Aussi, un plan de déviation sera affiché sur le chantier.

Le plan de santé : Il comprend les mesures de prévention relatives à la santé, les différentes mesures contre la transmission des infections sexuellement transmissibles et le VIH SIDA, les mesures contre la propagation de la pandémie du COVID-19 conformément aux instructions du Ministère de la santé et à celles de l'OMS.

Le coût de la mise en œuvre du plan de gestion environnementale et sociale de l'entreprise est évalué à 4.063.186,54 Ariary

FAMINTINANA

Ny fanatsarana ny lalana izay miantomboka eo Ambatomitsangana ary miafara eo Ambatomainty izay mandalo eo amin'ny Fokontany Amboasary sy ny Fokontany larinarivo dia ao anatin'ny .zanaka tetik'asa «Travaux Urbains», dingana voalohany ao amin'ny «*Projet de Développement du Grand Antananarivo (PRODUIR)*» izay paik'ady amin'ny «vavahady misokatra amin'ny asa rehetra» ao larinarivo.

Aorian'ny fanatsarana ny lalana, ny tanjona andrasana dia:

- Fampandrosoana ny mety ho toe-karena eto larinarivo;
- Fanatsarana ny fari-piainan'ny mponina any an-toerana;
- Ny fanokafana ny faritra mamokatra ny Kaominina sy ny manodidina ary ny fanatsarana ny varotra;
- Fanatsarana ny fifamoivoizana sy ny fiarovana ny mpampiasa

Ity tahirin-kevitra ity dia mirakitra ny paik'ady fitantanana ny tontolo ianana ny orinasa SINOHYDRO Corporation Ltd izay tomponandraikitra manatanteraka ny asa.

NY MOMBAMOMBA NY TETIKASA

Ny lalana hohatsaraina dia hita fa mampifandray ny lalàlan'ny Ambatomitsangana sy ny Ambatomainty izay manadalo eo amin'ny fokontany Amboasary sy ny Fokontany larinarivo, kaominina lairinarivo, Disitrika Ambohidratrimo, faritra Analamanga. Ny fanombohan'ny lalana dia mifandray amin'ny lalana vita izay vita rary vato. Ny elanelana misy ny fanombohana sy ny fiafaran'ny lalana ho hatsarainia dia mirefy 2,8 kilometatra : 1,8 kimometatra miala eo Ambatomitsangana hatreo amin'ny Kaominina larinarivo ary 1km miala et larinarivo hatrany amin'ny Fokontany Ambatomainty, tsy misy rary vato ary tsy misy asa fanadiovana mba hanangonana sy handroaka ny rano na ny lakan-drano rehefa misy ny fikorian'ny riaka. Io lalan io dia ahitana faritra hantsana madinika izay vokatry ny riaka mandritra ny rotsak'orana. Amin'ny ankapobeny, hita mivoitra eny amin'ny sisin'ny lalana ny tehezana-kavoana eo amin'ny andaniny roa izy io ary 6m eo ho eo ny sakany. Ankoatran'ireo, eo akaikin'ny lalana izay ho amboarina dia ahitana tsangambato. Raha fintinina dia toy izao ny fanantanterahana ny asa:

- Fanatsarana ny fanitsiana ny ahavon'ny lalana;
- Asa fanaparitahana ny tany ho fototra ny lalana amboarina;
- Fametrahana ny faritra fikorian'ny rano;
- Fametrahana ny ravivato,

Ireo mpiasa vitsivitsy avy amin'ny orinasa dia hipetraka ao amin'ny trano izay hofain'ny Orinasa mpanatanteraka ny asa fanatsarana ny lalana. Trano izay misy efitra fatoraina, fandrahoana sakafo, ny trano fidiovana ary ny rano fisotro madio.

Ny fanantanterahana ny asa dia mila famatsiana fitaovana sy akora fanorenana toy ny simenitra, ny fasika alaina eny amoron'ny reniranon'ikopa eny Ambohitrimanjaka, ny vatokely avy ao Antsahalamamy, ny tany kosa dia alaine eny anaramborona ao anatin'ny Kaominina larinarivo raha misy filana

Hisy fandraisana mpiasa maromaro avy eny an-toerana hanao asa tana-maromaro amin'ny fangadiana fototra sy ny fanadiovana ny faritry ny asa ary hanampy amin'ny fandrindrana ny fifamoivoizana.

NY METY FIANTRAIKAN'NY TETIKASA AMIN'NY TONTOLO IAINANA

Ireo tombontsoa ho azo :

- Fanatsaràna ny làlan'ny mponina,
- Famoronana asa mandritra ny fanatanterahana,
- Fivoaran'ny fiharian'ny olona izay manao varotra eny amin'ny faritra manodidina ny toerana iasana.

Ny fiantraika ratsin'ny tetikasa eo amin'ny tontolo iainana

Ny mety ho fiantraika ratsy eo amin'ny tontolo iainana sy ny fiaraha-monina vokatry ny fanatanterahana ny tetikasa dia ireto avy :

Mandritra ny asa :

- Fanelingelenana ny fivezivezen'ny olona eo amin'ny faritry ny asa,
- Mety ho fandotoana ny tany, ny rivotra ary ny rano, sy ny fanimbàna zava-maniry,
- Fiovan'ny rafitry ny tany ka mety hiteraka atsanga any amin'ny toerana iva,
- Fahalotoan'ny rivotra avy amin'ny entona avoakan'ny fiara sy ireo fitaovana mandeha motera, ny vovoka ary ny tabataba,
- Ny tabataba
- Ny mety hisian'ny lozam-pifamoivoizana,
- Ny mety ho fihanaky ny aretina azo avy amin'ny firaisana ara-nofy sy ny VIH/SIDA ary ny COVID-19,
- Ny mety ho firongatry ny fanararaotana ara-nofy eo amin'ireo olona marefo sy ny ankizy,
- Ny mety hisian'ny disadisa ara-piaraha-monina,
- Ny mety ho firongatry ny fandriam-pahalemana,
- Ny faharatsian'ny tontolo iainana any amin'ny toby fangalana vato sy fasika

Mandritra ny fotoana fampiasana ny fotodrafitrasa

- - Fitomboan'ny lozam-pifamoivoizana;
- - Fahazotoan'ny mpandraharaha ara-toekarena hampiasa vola;
- - Fisokafan'ny fifanakalozana amin'ny faritra hafa amin'ny fivoahan'ny vokatry ny fampidirana hana-pamokarana ho an'ny tantsaha ary fivezivezen'ny olona;
- - Fisian'ny asa vaovao ara-toekarena;

DRAFITRA ITANTANANA NY TONTOLO IAINANA SY NY FIARAHA-MONINA AN'NY ORINASA

Mba ho fanalefahana ireo fiantraika ratsy miseho mandritra ny fanatanterahana ny asa ireo dia atsangana sy hotanterahina ireto drafitra ara-tontolo iainana sy ara-piaraha-monina ary ny aroloza sy fahadiovana ary fitandremam-pahasalamana ireto :

DRAFITRA ITANTANANA NY TONTOLO IAINANA

Ny zava-kendren'ity drafitra ity dia ny fiarovana ny tontolo ara-boajanahary amin'ireo asa tanterahina mba :

- Hifehezana araka ny tokony ho izy ny asa mety handoto ny tontolo iainana mandritra ny fanatanterahana ny asa, toy ny fako, ny rano maloto ary ny mety ho fahaverezana tsy nahin'ny solika, ny tabataba sy ny hovitrovitra. Misy drafitra arahina mikasika ny fitantanana ny tsirairay amin'ireo,
- Hiarovana ny singa mandrafitra ny tontolo iainana amin'ny mety ho fahasimbana : ny tany mba tsy ho kaohin'ny riaka, ny rano mba tsy hisy fandaniam-poana, ary ny zava-maniry mba ho voafehy ny fanimbàna an'ireny. Ankoatr'izay dia misy lamina apetraka mba ho famerenana amin'ny laoniny ny toerana avy niasana.
- Hiarovana ny fahasalaman'ny mponina amin'ny alàlan'ny fametrahana fitaovana hampihenana ny tabataba sy ny vovoka mandritra ny fitaterana fitaovana mankany amin'ny toerana fitehirizana

Ny drafitra fitantanana ny fako : Ny fako tsy mampidi-doza, ny fako tsotra dia esorina amin'ny tanana voaaro ary atao anaty sy tanterina amin'ny kitapo simenitra na zavatra azo itaterana azy isankerinandro any amin'ny toerana nahazahoana alalana. Raha ny fako mampidi-doza dia atao amin'ny zavatra manarapenitra ary apetraka amin'ny toerana voatokana sy mihidy tsara isan-kerinandro alohan'ny hangalana na hanaterana izany any amin'ny orinasa misahana izany.

Misy fanarahana antsoratra izany atao isa-tapabolana.

Drafitra fitantanana ny rano maloto : ezahana tsy hisy rano maloto ho very eny amin'ny tontolo iainana eny antoeram-piasana. Raha misy izany, dia atao anaty daba izany ka ho tsihifina ka ho averina ampiasaina ny madio rehefa hita fa tafasaraka ny rano sy ny loto ny vaingan-tany kosa dia atoby eny amin'ny fako tsotra tsy mampidi-doza.

Drafitra vonjaitra raha misy fahaverezana solika tsy nahy : Misy toro-lalana efa voafaritra arahin'ny mpiasan'ny orinasa SINOHYDRO raha misy ny tranga toy izany mikasika ny fihetsika tokony atao, ny fampiasana ny fitaovana fanangonana ny tany azon'ny solika.

Drafitra fiarovana ny singa voa-janahary :mandritra ny fanatanterahana ny asa, efa iaraha mahita fa ny lalana izay ho hatsarina dia tsy misy hazo maniry tsy misy ny fanapahana ny hazo izay ho ataon'ny orinasa mpanatateraka ny asa nefa kosa mety manapaka bozaka izay mety ho hita eny amin'ny sisin'ny lalana izay hamboarina. Ny tany azo avy amin'ny fandavahana kosa dia apetraka amin'ny toerana izay nazahoan-dalana. Ny rano ampiasaina dia halaina eo amin'ny ranon'lkopa izay mandalo eo larinarivo.

Fanalefahana ny tabataba sy ny hovitrovitra ateraky ny asa : ferana ho amin'ny andro no fanatanterahana ny asa izay ho tanterahina manomboka amin'ny 7ora maraina ka hatramin'ny 5 ora hariva; ny hafainganam-pandehan'ny fiara vaventy dia ferana ho 20km isan'ora rehefa mandala lalana "pave" sy faritra fonenana.

Drafitra famerenana amin'ny laoniny ny toerana avy niasàna : ny orinasa SINOHYDRO dia manadio sy mameriina ny toerana toy ny voalohany alohan'ny ialana eo amin'ny toera-piasana

DRAFITRA ARA-PIARAHA-MONINA

Ny fikorontanana ara-piaraha-monina sy ny fahasorenana eo amin'ny mpiara-belona no matetika mitranga vokatry ny fanatanterahana ny asa fanorenana toy izao. Mba ho fisorohana sy fanalefahana izany dia raisina ireto fepetra ireto :

Serasera sy fifandraisana amin'ny mpiara-monina : izany dia tanterahina amin'ny alalan'ny fivoriana tarihin'ireo manam-pahefana eny an-toerana ho fampahafantarana ny tetikasa sy fifanakalozan-kevitra mba handraisana ny soso-kevotra arosan'ny mponina.

Ny fanajana ny fomba amam-panao ara-drazana sy ny dinam-piaraha-monina : Araka ireo fampahafantarana ataon'ny mponina sy ny ben'ny tanàna, ny mpiasa rehetra dia manaja ireo lamina ara-piaraha-monina ireo.

Ny fepetra raisina raha sendra mahita fasana na harena ara-kolo-tsaina mandritra ny fihadiana fototra : ajanona ny asa eo amin'ny toerana ahitana izany ka mampahafantatra avy hatrany ireo antanan-tohatra toy ny manam-pahefana eny an-toerana, ny mpanara-maso ny asa izay manao tatitra any amin'ny AGETIPA. Ny SINOHYDRO dia manaraka ny torolalana avy amin'ireo antanan-tohatra ireo.

Ny fandaminana ny trano ipetranana/fonenana: ny orinasa dia manofa trano izay manana ireto fepetra ireto: misy fatoriana, toerana fandrahoana, toerana fidiovana sy fivoahana, misy rano fisotro madio ho an'ireo mpanofa ireo.

Fandraisana mpiasa : Manodidina ny 15 isa ireo mpiasa horaisina eny an-toerana ka miaraka amin'ny Fokontany ny fanatanterahana ny fampidirana mpiasa.

Andraikitra ara-piaraha-monina ataon'ny orinasa SINOHYDRO : ho fandraisana anjara amin'ny fampivoarana ny faritra misy ny tetikasa, ny orinasa dia misokatra amin'izay mety ho soso-kevitra avy amin'ny tompon'andraikity ny kaominina.

Fisorohana ny herisetra atao amin'ny olona marefo sy ny ankizy : ny mpiasa rehetra dia entanina sy ofanina mba hanaja ny fitondran-tena ka hisoroka ary tsy hanatanteraka herisetra na fanararaotana ara-nofa amin'ny olona marefo eny an-toerana.

Ny fitantanana ny fitarainana : Ny orinasa SINOHYDRO dia anisan'ny mandray anjara ao amin'ny rafitra fitantanana ny fitarainana arahana amin'ny tetikasa PRODUIR ka ny andraikiny amin'izany dia ny fandraisana fitarainana eny an-toerana sy ny fampitana izany any amin'ny rafitra mahefa. Mandray anjara koa izy amin'ny famahana ny olona mifandraika amin'ny fitarainan'ny mponina raha mahakasika ny asa sy ny mpiasa ao aminy izany.

DRAFITRA FAHADIOVANA, ARO-LOZA ARY FAHASALAMANA

Ny lalàna mifehy ny asa dia manery ireo mpampiasa mba hanome ho an'ny mpiasa ny fitaovana aroloza rehetra ho an'ny tsirairay sy hoan'ny daholobe mba ho fiarovana azy amin'ny loza sy fiarovana ny fahasalamany. Mba ho fanarahana ny lalàna velona dia tanterahin'ny orinasa SINOHYDRO ny drafitra mahakasika izay fitambaran'ny fepetra sy drafitra maromaro tanisaina eto ambany :

Ny fepetra mikasika ny fahadiovana eo amin'ny faritry ny asa : rano fisotro madio ho an'ny mpiasa, fitaovana fanasana Tanana amin'ny rano sy savony, fampiasana lavapiringa izay natokan' ny kaominina ho an'ny mpiasa.

Drafitra aro loza :

- Asina famantarana takela-by ny aro loza eny amin'ny toera-paisana (tandremo fa misy asa atao, fiandohan'ny asa sy ny fiafaran'ny asa atao),
- Ny mpiasa rehetra dia omena fitafiana manokana sy fiarovan-doha ary kiraro miaro araka ny fenitra iraisam-pirenena.
- Fisorohana ny firehetana : ferana ho kely araka izay azo atao ny fitahirizana solika ao amin'ny faritry ny asa. Izay tsy maintsy hotehirizina dia hatao anaty bidon mihidy ka misy soratra "solika" ho famantarana azy ary tsy azo ifohana sigara ao amin'ny toerana fitahirizana. Manomana fitaovana famonoana afo roa ka ny iray ao amin'ny efitra misy ny solika ary ny iray eo akaikin'ny compresseur rehefa miasa ity farany.
- Raha misy fahamaizana : toy ny loza mitranga, na firehetana afo, na fahaverezana solika tsy nahy, na fahamaizana avy amin'ny herinaratra dia misy toro lalana arahin'ny mpiasa ka ampiofanana azy ireo mialoha sy mandritra ny asa.

Drafitra fiarovana ny fahasalamana :Fitambaran'ny fepetra ho fiarovana ny fahasalamana amin'ny ankapobeny sy ny fisorohana ny fihanaky ny aretina azo avy amin'ny firaisana ara-nofa sy ny areti-mifindra COVID-19, manaraka ny toro-lalana omen'ny ministeran'ny fahasalamana sy ny OMS

Drafitra fitantanana ny fifamoivoizana : fitambaran'ireo lamina apetraka mba hisorohana ny lozam-pifamoivoizana. Araka izany, ny fiara ampiasain'ny tetikasa dia manaraka ny lalànan'ny fifamoivoizana. Ankoatr'izay dia mametraka olona roa handrindra ny fifamoivoizana mandritra ny fivezivezen'ny fiara mpamatsy fitaovana ny asa ka iray avy eo amin'ny fiviliana eo Ambohidratrimo sy amin'ny lalan-tany mivily any amin'ny kaominina Iarinarivo.

Ny mari-bola ho fanatanterahana izao drafitra fitantanana ny tontolo iainana sy ny fiaraha-monina izao dia mitentina 4.063.186,54 Ariary.

NON TECHNICAL SUMMARY

The rehabilitation of the track is integrated into the “Urban Works” sub-project of the first phase of the Greater Antananarivo Integrated Development Project (PRODUIR) constituting “entry point activities” in Iarinarivo.

After improving the road, the expected results are:

- Improving the living conditions of the local population
- The development of economic potential in Iarinarivo
- The opening up of productive areas in and around the Commune and the improvement of trade
- Improving traffic conditions and user safety

This document constitutes the Environmental and Social Management Plan of the Company (PGES-EESMP-C) SINOHYDRO Corporation Ltd in charge of the execution of the work.

DESCRIPTION OF THE PROJET

The track to be rehabilitated concerns the existing road from Ambatomitsangana to Ambatomainty via the fokontany Amboasary and Iarinarivo, Iarinarivo commune, Ambohidratrimo District, Analamanga region. The beginning of the track is connected to a paved road. Its length is 2.8 km including 1.8 km from Ambatomitsangana to Iarinarivo and 1 km from Iarinarivo to Ambatomainty.

It is unpaved and has no drainage works to collect and evacuate runoff water. It presents on some part of its section small gullies caused by the flow of rainwater on its platform. In large part, it is bordered by cut slopes on both sides and having an average width of 6m. Near the road to be rehabilitated, there is a memorial stele, but it is not included in the right-of-way of the works. In short, the rehabilitation works of the track include the following operations:

- Improvement Platform of the dirt track;
- Spreading work on the wearing course or foundation;
- Installation of a sanitation system;
- Implementation of a stone pavement;

SINOHYDRO Corporation Ltd is in charge of the rehabilitation of the runway in Iarinarivo for four months.

The company will rent premises in Iarinarivo to house its workers coming from other areas. The accommodation has a dormitory, a kitchen, a shower and a latrine, and the company will ensure the drinking water needs of the tenants

The construction of the trail will require the supply of hardware and local materials (sand). The quarry products come from Antsahamamy and the sand from Ambohidrimanjaka. In addition, the company operates the Ananamborona borrow pit if needed for road rehabilitation works.

The company will recruit hands of local labor for excavation, cleaning and traffic management work.

IMPACT OF PROJECT

A. Positive impacts

The positive impacts expected of the project are mainly:

1. Improved access to residents,
2. The creation of temporary jobs during the duration of the work,
3. The development of commercial activities and generation of income during work (supply of local materials, small businesses around the site).

B. Negative impacts

The realization of the project can harm the site environment. The potential negative impacts identified for the different phases of the project are:

During the work phase

- ✧ Perturbing the mobility of users and activities in the larinarivo area,
- ✧ Top soil pollution, air and destruction of vegetation,
- ✧ Destabilization / modification / sedimentation,
- ✧ Risks of inhalation of exhaust and dust gas and noises, ...;
- ✧ Risks of traffic accident;
- ✧ Boards of work and brouhaha of workers;
- ✧ Risks of work accident;
- ✧ Risk of increasing the transmission of STIs/AIDS and COVID 19 and the resurgence of violence on women (VBG), the sexual exploitation of children (ESE), and child labor;
- ✧ Risk of social conflicts and neighborhood complaints;
- ✧ Risks linked to insecurity;
- ✧ Degradation of the environment in terms of borrowing cottages.

During the track operating phase

- ✧ Increase in road accidents;
- ✧ Motivation of economic operators to invest;
- ✧ Opening up of the area with the fluidity of the evacuation of products and the supply of inputs, and the movement of men
- ✧ Appearance of new economic activities;

ENVIRONMENTAL AND SOCIAL MANAGEMENT PLAN

To mitigate these negative impacts as well as the risks and dangers associated with the project. The company will implement an environmental management plan, a social plan and a health and safety plan.

ENVIRONMENTAL MANAGEMENT PLAN

The objective of the environmental management plan is to protect the biophysical environment, the natural resource and biodiversity from degradation caused by the project activities.

In order to achieve these objectives, activities, provisions and arrangements are to be implemented in order to

- i. Properly manage all sources of environmental contamination related to the works, such as waste, effluents and accidental spills of hazardous products. To do this, SINOHYDRO will implement the waste management plan, the effluent management plan and the accidental spill prevention plan,
- ii. Protect against the degradation of the natural resource, especially the soil against erosion, water withdrawal, and destruction of vegetation. In this sense, the company will implement the natural resource protection plan as well as the rehabilitation of the site after the closure of the construction site.
- iii. Protect the health of populations by setting up a device to reduce noise and dust during the transport of materials to storage sites.

Waste management plan: For inert waste and non-hazardous waste assimilated to household waste, it will be disposed of by hand using cement bags or other appropriate containers once a week in an authorized dedicated area. For hazardous waste, it will be stored in containers appropriate to its chemical and biological properties in a secure location before it is collected or sent to the specialized organization each week. A waste sheet will be completed every two weeks for the waste traceability record on the site.

Effluent management plan: no effluent will be deposited directly into the nature. It will be stored in drums or canisters; the settled water will then be reused in the concreting process. The milk will be stored in drums until it solidifies. The solidified waste will be treated as inert waste.

Emergency plan in the event of an accidental hydrocarbon spill: a series of measures to be carried out by the company will make it possible to limit soil and water contamination when such an event occurs. These include the attitudes to adopt, the use of equipment to collect contaminated soil and the sending of products to a dedicated service provider.

Natural resource protection plan: during the realization of the work, as we find that all along the track to be rebuilt has no tree or shrub, no fence will have been carried out, but the company can do the brush on the bank of the track to be rebounded. The unused excavation product will be released in a dedicated area with the authorization of the land owner. For the need for water, the Ikopa river will be used in the Iarinarivo area.

Noise and vibration management: In order to mitigate the nuisance caused by the noise of the construction site, the working hours of 7:00 am to 17:30 pm will be respected, the speed of the trucks is limited to 20 km/h when passing paved roads and inhabited areas.

Site restoration plan: At the end of construction, the company SINOHYDRO will clean up and restore the site before demobilization.

SOCIAL PLAN

Negative social impacts are usually social conflicts and community frustration. To minimize these cases, the social plan to be implemented includes the following aspects

Communication and good neighborliness: which consists of information and exchange meetings with the community under the aegis of the local authorities. The company will integrate the community's concerns in the updating of this ESMP.

Respect for customs and practices and the Dina: SINOHYDRO Corporation Limited will respect the customs and practices of the construction site. This aspect will be the subject of a continuous sensitization of the company's personnel.

Measures to be taken in case of discovery of remains or tomb during the excavation: If the case eventually appears, the works will be suspended in the discovery area. Under the direction of the local authorities, the ESSH manager will make a survey of the site and submit a report on it to the Supervision Mission, which in turn will send the report to the Delegated Contracting Authority. The latter will provide instructions to follow.

Housing/Accommodation Plan: The Company will rent a house that has the following features: a dormitory, kitchen, shower and latrine, and will ensure the need for potable water for tenants.

Local recruitment: Unqualified labour will be recruited locally for excavation work, site cleaning and traffic management.

Corporate social responsibility: SINOHYDRO will participate in the socio-economic development of the project's beneficiary commune. In this sense, it is open to dialogue with the municipalities concerned in order to determine the social actions.

Prevention of gender-based violence and violence against children: The site employees will be informed/trained to apply the measures in the individual code of conduct in order to fight against gender-based violence and violence against children

Complaint management: As part of the PRODUIR project's complaint management mechanism, the company is part of the complaint receiving entity. In this sense, it registers the complaints received and forwards them to the complaints management committee for processing. In addition, the company is an actor in the resolution of complaints.

HEALTH AND SAFETY PLAN

According to the labor law, every employer is required to provide adequate equipment and clothing to protect collectively and individually the life and health of workers against all risks inherent in the workplace. The hygiene, safety and health plan are therefore drawn up to comply with national and international regulations.

This plan is composed of the following elements

Hygiene measures on site: the company ensures the supply of sufficient drinking water for the number of workers, the hand washing device with soap, access to the toilet authorized by the fokontany.

Safety procedures:

The site is closed to the public to ensure the safety of local residents.

For the safety of employees: they will be provided with individual and collective protective equipment.

Fire-fighting procedure: Preventive measures will be applied in particular the training of relays, the implementation of equipment and the prevention of fire fight (minimum storage of flammable products on the site, prohibition of smoking in the basic life room, fire extinguisher)

Emergency measures: emergency situations include accidents, fires, accidental hydrocarbon spills and electrification. Corresponding procedures are established. The company's employees are regularly trained to apply these procedures.

The traffic plan: a set of measures to be put in place to prevent traffic accidents. In this sense, the vehicles of the construction site will respect the road code. In addition, flagmen will be placed at low visibility points to manage traffic with a Go/Stop sign.

The health plan:

It includes preventive health measures, various measures against the transmission of sexually transmitted infections and HIV AIDS, measures against the spread of the COVID-19 pandemic in accordance with the instructions of the Ministry of Health and those of the WHO.

The cost of implementing the company's environmental and social management plan is estimated at 4.063.186,54 Ariary

1 INTRODUCTION

1.1 Contexte

Dans le cadre de la réalisation du projet PRODUIR, la réhabilitation de la piste dans la commune Iarinarivo, district Ambohidratrimo, Région Analamanga est incluse dans le sous-projet TRAVAUX URBAINS.

Le présent document constitue le Plan de Gestion environnementale et sociale de l'Entreprise (PGES-E) SINOHYDRO Corporation Ltd qui est le titulaire du marché des travaux. Le présent PGES-E est spécifique à la réhabilitation de la piste en reliant Ambatomitsangana jusqu'au Fokontany Ambatomainty en passant par le fokontany Amboasary et Iarinarivo.

1.2 Objectifs du document

Le PGES-E a pour principal objectif de décrire les mesures requises pour prévenir, minimiser, atténuer ou compenser les impacts environnementaux et sociaux négatifs ou pour accroître les impacts positifs. Il consiste à faire respecter les engagements environnementaux et sociaux du projet PRODUIR par ses contractants..

Le PGES-E est un outil de gestion environnementale et sociale qui contribue à la réalisation des prescriptions du CCE et de la Politique de sauvegarde de la Banque Mondiale en matière de gestion environnementale des investissements dans les pays emprunteurs.

1.3 Contenu du document PGES-E de la réhabilitation de la piste d'accès à Iarinarivo

Le présent document PGES-E est constitué par :

- La Politique ESSH de l'entreprise SINOHYDRO Corporation Ltd;
- La description du projet de la réhabilitation de la piste
- La description de l'environnement du site,
- Les principaux problèmes environnementaux liés aux travaux
- Les impacts du projet sur l'environnement aussi bien positifs que négatifs
- Les mesures d'atténuation des impacts négatifs potentiels
- Les divers plans à mettre en œuvre
- Le plan de suivi environnemental
- Le budget de la mise en œuvre du PGES-E

2 POLITIQUE ESSH

SINOHYDRO Corporation Ltd a adopté une politique ESSH au sein de l'entreprise afin d'intégrer la dimension environnementale, sociale, santé et sécurité dans l'ensemble de ses activités. La lettre de la politique ESSH est la suivante :

Déclaration de Politique ESSH

000-O-000

1 Introduction

Dans le contexte actuel mondial difficile et incertain, le développement de nos activités est tributaire de notre capacité à comprendre les opportunités et les menaces liées au contexte externe à l'Entreprise, ainsi que nos forces et faiblesses.

Sinohydro Corporation Limited étant une société de notoriété internationale et de renommée mondiale, spécialisée dans les études et constructions de Projets clés en main des infrastructures dans le secteur de l'Énergie, des travaux de génie civil et de génie rural et de l'Eau, notamment la construction de tous types de centrales de production d'énergie électrique, de routes et d'autoroutes, et d'adduction d'eau industrielle et potable.

Pour anticiper nos développements futurs, nous devons continuer à faire progresser notre structure et notre organisation selon des standards internationaux reconnus.

A cet effet, nous nous engageons dans des démarches « Qualité, Sécurité et Environnement » basées sur les référentiels ISO 9001 et ISO 14001.

2 Déclaration de Politique ESSH

Au-delà de la certification de management intégré, la présente lettre de politique environnementale résume les orientations, objectifs et stratégies adoptés pour la mise en œuvre de ces démarches de progrès vise à atteindre, dans les stricts respects des exigences des Maîtres de l'Ouvrage, réglementaires et légales, et autres, les objectifs suivants :

- Respecter la législation, la réglementation, les normes et autres exigences ;
- Établir les objectifs cohérents au sein de l'entreprise ;
- Donner les moyens nécessaires à ses équipes afin d'atteindre les objectifs fixés ;
- Donner la possibilité à ses collaborateurs par l'intermédiaire d'une formation interne ou externe, de développer leurs compétences.
- Conduire une démarche d'amélioration continue des performances ;
- Mesurer les performances réalisées, et en cas de non atteinte des résultats, planifiés, proposer actions préventives et correctives afin d'y remédier ;
- Impliquer et responsabiliser le personnel dans toute l'organisation

L'Entreprise s'engage à appliquer les principes QHSE ci-après :

i) Qualité

- Accroître notre réactivité face aux demandes de nos clients ;



VF8 Fitroafana Talatamaty Antananarivo 105

e-mail: sinohydromadagascar@126.com

- Améliorer la qualité de nos produits et de nos services ;
- Développer les compétences de nos employés ;
- Garantir le meilleur niveau de satisfaction possible pour ses clients, son personnel et l'entreprise elle-même ;

ii) Sécurité et santé

- Tendre vers le « Zéro Accident » ;
- Prévenir les maladies professionnelles ;
- Réduire les risques aux postes de travail ;
- Prévenir les crises majeures ;

iii) Environnement

- Prévenir les impacts environnementaux ;
- Réduire nos déchets et améliorer leur valorisation ;
- Optimiser notre utilisation des ressources naturelles ;
- Garantir la gestion et la provenance de toutes les substances

Nous nous engageons à contribuer activement à la réalisation de ces axes de progrès en matière :

- a) de gestion ESSH des travaux dans le cadre de nos activités ci-dessus mentionnées, et
- b) de respect des Spécifications ESSH du Marché N° 05 – AG/BM/2021 pour les travaux de Réhabilitation des Infrastructures Sanitaires et de Mobilité dans les Communes de : Bemasoandro, Anosizato Ouest, Iarinarivo et des 1er et 4eme Arrondissements de la Commune Urbaine d'Antananarivo - PREMIERE PHASE,

et à mettre à disposition tous les moyens nécessaires pour l'atteinte des objectifs fixés.

Le succès et la pérennité de l'Entreprise sur la rigueur et l'implication de tous au quotidien, et nous invitons tous les collaborateurs a continuer à nous accompagner, afin que ces principes de management soient ancrées dans nos habitudes et continuent à nous permettre de progresser. ✗

Antananarivo, le 21 JAN 2022

Le Directeur Générale de Sinohydro
Corporation Limited,



VF8 Fitroafana Talatamaty Antananarivo 105

e-mail: sinohydromadagascar@126.com

3 LES MOYENS AFFECTES A LA GESTION ESSH

3.1 Personnel

Le Directeur de l'entreprise

Le Directeur, en tant que premier Responsable du chantier, est aussi le mandataire de la Politique QHSSE et assure le respect de l'engagement de la Direction en matière de Qualité, Sécurité, Santé et Environnement. Il sera donc un exemple à suivre et assurera par cela la sensibilisation de tous au respect des consignes.

La Direction technique et Travaux

Le Directeur technique et Travaux, sera un interlocuteur direct et proche des ouvriers, il sera également un bon exemple de respect de la Politique et assurera la sensibilisation de ses équipes à tout moment et à toute heure. Il veillera à l'application des règles de sécurité et le respect des exigences environnementales et sociales dans la réalisation de ses tâches.

Le Responsable ESSH

Le Responsable ESSH, en la personne de Madame TSIRISAMBATRA Elia, (contact : 0320588145) est le représentant du service ESSH de l'entreprise sur le chantier et a pour missions de :

- Assurer la mise en œuvre et la mise à jour du présent PGES-E ;
- Développer les plans de réaction aux urgences et assurer qu'ils soient opérationnels ;
- Préparer et mettre en place des programmes de sensibilisation à destination du personnel (sous-traitant y compris) aux différents aspects ESSH ;
- Participer et veiller à la mise à jour de l'évaluation des risques et l'analyse environnementale du chantier ;
- Effectuer régulièrement une inspection ESSH des Sites en évaluant le besoin de mettre en place des actions de prévention pour assurer la santé et la sécurité du personnel et la minimisation des impacts environnementaux des activités ;
- Mettre en place et assurer le reporting des accidents et incidents ESSH, avec une recherche des causes et la mise en œuvre des mesures préventives associées ;
- Réaliser le reporting périodique (dont les rapports mensuels y compris les statistiques) ;
- Contrôler la mise en application de la réglementation et des exigences contractuelles,
- Dans le cas où les règles pour la sécurité et la protection de l'environnement ne sont pas respectées, mettre en place les actions correctives nécessaires et arrêter les opérations jusqu'à un niveau satisfaisant ;
- Enregistrer et contrôler les matériels et les installations nécessitant un suivi périodique ;
- Veiller à la réalisation et à la compréhension des activités de prédémarrage du chantier (Toolbox meeting, pré-start) ;
- Participer à la gestion du matériel de protection de l'individu et/ou collective.

Le Responsable ESSH a l'autorité d'arrêter le chantier en cas de problèmes graves liés au respect de l'hygiène, de l'environnement et de la sécurité.

Personnel médical

Sur chantier, une personne sera formée en secourisme par le Responsable ESSH. Il assurera les premiers soins avec la trousse mise à disposition sur le site. En cas d'accident grave, la victime sera transférée au centre de santé de base ou centre hospitalier le plus proche du site par une ambulance.

L'entreprise travaille avec le médecin chef de CSB II à Iarinarivo. Il apporte des soins globaux au patient, prescrit ou administre des traitements, et décide d'autres mesures médicales des employés durant la réalisation des travaux de réhabilitation de la piste à Iarinarivo.

3.2 Matériels HSS

Tableau 1 : liste des matériels HSS

Type	Description	Fréquence d'utilisation	Indicateur
Alcootest	Appareil/Test permettant d'évaluer le taux d'alcool dans le sang	Ponctuel	Fiche de contrôle et tableau de suivi
Extincteur	Matériel à combattre contre le feu	Ponctuel	Fiche d'utilisation
Trousse de secours	Contenant à la fois médicaments et instruments permettant d'offrir les premiers soins en cas de maladie ou d'accident	Ponctuel	Fiche de contrôle et tableau de suivi
Thermomètre laser	Appareil pour la prise de température à distance durant la période de pandémie COVID-19	Ponctuel	Fiche de contrôle et tableau de suivi

3.3 Matériels de communication et déplacement

Tableau 2 : Postes informatiques et communication

Matériels	Catégorie	Nombre
Ordinateur de bureau	Dell Vostro Core i3	01
Ordinateur portable	Lenovo Core i3	01
Imprimante	HP Smart Tank 516	01
Poste téléphone avec flotte de l'entreprise		Un par personnel

Tableau 3 : Autres matériels de suivi

Matériels	Utilisations	Nombre
Appareil photo numérique	Pour prendre les photos à l'état 0	01
GPS	Pour prendre les coordonnées des lieux des ouvrages	01

Véhicules

Un véhicule est affecté aux activités ESSH de l'Entreprise.

Tableau 4 : Véhicule ESSH

N°: immatriculation	Catégorie	Nombre
2643TAL	Véhicule léger	01

4 CADRE JURIDIQUE

4.1 Cadres légal et réglementaires nationaux sur la protection de l'environnement

Charte de l'Environnement Malagasy, loi n° 2015-003 du 19 Février 2015

La Charte de l'environnement Malagasy dispose les règles et principes fondamentaux pour la gestion de l'environnement. Elle implique les acteurs environnementaux et les acteurs de développement à adopter une même vision selon les principes et les orientations stratégiques de la politique environnementale du pays. La loi dispose que toute personne physique ou morale ayant causé un dommage à l'environnement doit supporter la réparation du préjudice et réhabiliter le milieu endommagé le cas échéant.

Les activités portes d'entrée à l'arinarivo se conforme à la disposition de l'article 13 exigeant l'exécution d'une étude d'impact sur l'environnement pour les projets d'investissements publics ou privés. Les modalités de cette étude sont fixées par le décret pour la Mise En Compatibilité des Investissements avec l'Environnement.

Décret n° 99-954 du 15 Décembre 1999 modifiée par le décret n° 2004-167 du 03 Février 2004 portant Mise en compatibilité des investissements avec l'environnement (MECIE).

Le décret pour la mise en compatibilité des investissements avec l'environnement fixe les règles et procédures à suivre pour le projet notamment : la réalisation d'un Programme d'engagement environnemental et l'acquisition d'une autorisation environnementale délivrée par le Ministère technique et la délivrance d'un plan de gestion environnementale et sociale du projet (PGES-P).

La demande de l'autorisation environnementale de la réhabilitation de la piste est en cours.

Politique de gestion et de contrôle des pollutions industrielles, loi n° 99-021 du 19 Août 1999

Selon les termes de l'article 4 de cette loi, la pollution industrielle est la conséquence de la production de substance polluante (déchets, rejets, émanations et nuisances de toutes sortes) sur le milieu (air, sol, eau...) par des activités industrielles.

Pour se conformer à l'article 9 de cette loi, le PGES-E des activités portes d'entrée à l'arinarivo intégrera des plans de gestion relatifs au traitement et à l'élimination des déchets (solides, liquides et gazeux) sans négliger les troubles de voisinage et les nuisances sonores. Les incinérations seront à éviter. Les déchets solides seront mis en décharge, les effluents liquides seront traités pour se conformer aux valeurs limitées acceptable des rejets. Ces valeurs se référeront aux normes recommandées par les organismes internationaux affiliés aux Nations Unies en attendant la publication des normes environnementales nationales de référence selon l'article 54.

Arrêté n° 6830/2001 du 28 Juin 2001 fixant les modalités et procédures de participation du public à l'évaluation environnementale

L'arrêté 6830/2001 du 28 Juin 2001 conforte les dispositions de la charte de l'environnement et du décret MECIE sur le droit à l'information et les modalités de participation du public à l'évaluation environnementale. Cette participation du public se fait soit par consultation sur place des documents, soit par enquête publique soit par audience publique. La forme de la participation du public dépend de la décision de l'ONE.

Vu l'importance de la piste sur le plan agricole et le transport, la population locale s'impatiente par rapport au démarrage effectif des travaux. L'avis du public est unanime : le projet constitue un élément primordial non seulement sur le plan économique mais aussi par rapport à l'amélioration des conditions de vie de la population locale. Aucune objection ni contestation n'a été enregistrée. L'entreprise utilisera entre autres l'affichage et les réunions pour la faciliter de la communication au niveau locale pour faire la sensibilisation des riverains.

Arrêté interministériel n° 4355/97 du 13 Mai 1997 portant la définition et la délimitation des zones sensibles

L'arrêté interministériel n° 4355/97 du 13 Mai 1997 appuie les dispositions du décret MECIE par rapport aux zones sensibles.

Selon la définition disposée par les articles 2 et 3 du présent arrêté, aucune zone sensible n'est touchée par les activités porte d'entrée à Iarinarivo.

4.2 Autres textes nationaux applicables au projet

Code de l'urbanisme, loi n° 2015-052 du 16 Décembre 2015

Selon l'article 2 de ladite loi, l'urbanisme est défini comme étant l'art et la technique de construire, d'organiser et d'aménager les villes en tenant en compte des règles de commodité, d'esthétique et de l'hygiène.

Le sous projet TRAVAUX URBAINS découle de l'étude du phénomène urbain dans le but d'améliorer le développement urbain intégré et la résilience. Il doit alors se conformer au plan d'urbanisme pour optimiser la gestion de l'espace et prévenir les risques naturels tout en répondant aux besoins futurs en matière d'habitats, d'infrastructures et d'équipements. Ainsi, le plan d'urbanisme directeur de l'agglomération d'Antananarivo sera considéré pour les prévisions d'expansion et d'organisation de l'espace pour la Commune d'Iarinarivo. En effet, l'article 53 du code de l'urbanisme dispose qu'aucun travail public ou privé ne peut être réalisé que s'il est compatible avec le plan d'urbanisme.

Lutte contre la violence basée sur le genre (VBG), loi n° 2019-008 du 13 Décembre 2019

La loi sur la lutte contre la violence basée sur le genre régit le mécanisme visant à réprimer les auteurs et à protéger les victimes d'actes de VBG (viol conjugal, pratiques traditionnelles préjudiciables, outrages sexistes, violences économiques etc.)

Le plan d'actions de lutte contre les actes de VBG intégré dans le présent PGES-E se traduit par le code de conduite individuel qui cadre le comportement interne et externe du personnel. Les termes du contrat stipuleront les mesures de sanction pour les auteurs des actes de VBG et l'acceptation des mesures d'assistance pour les victimes. Les auteurs peuvent encourir au licenciement et à des poursuites judiciaires si les investigations prouvent leur culpabilité. En outre, les thèmes de formation et sensibilisation du personnel sur chantier comprendront l'aspect VBG et VCE.

Code de la route à Madagascar, loi n° 2017-002 du 31 Mai 2017

Le code de la route fixe les règles générales applicables aux usagers de la route. Dans ce sens, les usagers devront se conformer aux règles de la circulation et respecter les prescriptions pour leur sécurité.

Dans le cadre de l'exécution activités portes d'entrée à Iarinarivo, les dispositions de l'article L2.1-2 du code de la route seront appliquées. Les usagers des voies ouvertes à la circulation publique et des voies privées exploitées pour le projet devront exclusivement utiliser les chaussées, pistes cyclables ou trottoirs qui leurs sont réservés.

En outre, les conducteurs des véhicules du projet auront à signer le code de conduite et doivent impérativement avoir le permis de conduire adéquat à la catégorie du véhicule à conduire. Ils suivront également la réunion de sécurité et feront un test d'alcoolémie avant le début de la journée. La consommation d'alcool et tout autre substance ayant un effet sur les réflexes du conducteur est interdite durant les heures de travail.

Les sanctions seront proportionnelles à la gravité relative aux délits.

Code de la santé, loi n° 2011-002 du 15 Juillet 2011

Le code de la santé considère les mesures sanitaires et d'hygiène générales qui prennent en compte les mesures relatives à la protection de l'environnement.

L'article 29 exige l'adoption des mesures pour prévenir et/ou atténuer les impacts de ses activités. Par ailleurs, l'article 34 exige la prise de mesures pour l'élimination des déchets pouvant polluer les eaux et porter atteinte à la santé de l'homme. Conformément aux dispositions de l'article 36, les déchets seront éliminés de manière appropriée. Pour les activités portes d'entrée à Iarinarivo, un plan de gestion de déchets sera établi et mis en œuvre.

Code minier, loi n° 2005-021 du 17 Octobre 2005

L'aménagement des différentes composantes du projet nécessitent l'approvisionnement en produits de carrière et à l'exploitation de gîtes d'emprunt. Ainsi, les sites à exploiter dans le cadre activités portes d'entrée à Iarinarivo disposeront des autorisations correspondantes émanant des Communes concernées. SINOHYDRO établira une convention avec les fournisseurs agréés.

Code du travail, loi n° 2003-044 du 10 Janvier 2004

Le code du travail sera considéré dans le cadre de gestion des ressources humaines au sein du projet. Il s'applique à l'employeur et à l'employé quel que soit le contrat de travail, la nationalité et le statut des deux parties.

Chaque travailleur devra avoir un contrat individuel de travail définissant les conditions de travail et les avantages y afférents. Ce contrat est soumis aux dispositions du code du travail.

La détermination du salaire se conformera à la valeur du point d'indice, du salaire minimum d'embauche et de l'ancienneté par catégorie professionnelle. Le salaire est égal pour tous les employés indépendamment de leur origine, leur couleur, leur ascendance nationale, leur sexe, leur âge, leur appartenance syndicale, leur opinion et leur statut.

La durée légale du travail des employés ne va pas excéder 173,33h par mois sauf cas de dérogation ou instruction de la MDC ou des parties prenantes. Les heures effectuées au-delà de la durée légale du travail, les dimanches et jours fériés sont définis en heures supplémentaires.

Les femmes jouiront de conditions particulières en situation de grossesse et durant l'allaitement de leur enfant.

Le chantier n'emploiera pas des enfants en dessous de l'âge légal à l'emploi soit 15ans. Les personnes en dessous de 18ans ne travailleront pas au-delà de 8h par jour et ils devront acquérir une autorisation émanant de l'inspecteur de travail. Ce dernier effectuera les constatations requises garantissant la santé et la sécurité en tenant compte des tâches assignés à l'enfant.

Les personnes handicapées ne seront pas exclues du projet. Leur handicap ne sera pas un facteur de frein pour le bon fonctionnement du projet.

Par ailleurs, un plan d'hygiène, la sécurité sera mise en œuvre dans le cadre activités portes d'entrée à Larinarivo.

Maîtrise d'ouvrage publique et maîtrise d'œuvre privée, loi n° 99-023 du 30 Juillet 1999

La loi réglementant la maîtrise d'ouvrage publique et la maîtrise d'œuvre privée pour les travaux d'intérêt général définit les rôles et attributions respectifs du maître d'ouvrage (MATSF), maître d'ouvrage délégué (AGETIPA), du maître d'œuvre (G8/Asa Taratra/Geosystems) et de l'entreprise (SINOHYDRO Corporation Ltd). Ceci permet d'éviter les confusions dans la mise en œuvre activités portes d'entrée à Larinarivo.

Code de l'eau, loi n° 98-029 du 20 Janvier 1999

Le code de l'eau exige des dispositions de protection de la quantité et de la qualité de l'eau. Les activités portes d'entrée à Larinarivo ne requièrent que de quantité relativement faible pour la réalisation des ouvrages. Néanmoins, l'entreprise veillera à respecter les normes environnementales pour le prélèvement d'eau ainsi que les prescriptions de l'ANDEA.

Code d'hygiène de sécurité et d'environnement au travail, loi n° 94-027 du 17 Novembre 1994

La loi n° 94-027 du 17 Novembre 1994 conforte les dispositions des lois sur le code du travail et le code de la santé en matière d'hygiène et de sécurité au travail.

SINOHYDRO s'assure de fournir :

- L'eau potable que les travailleurs auront besoins sur site,
- Les dispositifs de lavage de main au savon,
- Les installations sanitaires nécessaires aux travailleurs
- Les équipements de protection individuelle (EPI) adéquats et conformes aux normes pour l'exécution des tâches en toute sécurité

Les mesures et dispositions prises à cet effet seront détaillées dans le plan hygiène – sécurité - santé.

Code de protection sociale, loi n° 94-026 du 17 Novembre 1994

Le code de protection sociale complète les dispositions du code de travail exigeant une protection sociale des travailleurs. Il fixe les avantages auxquels chaque travailleur aura droit.

Les employés de SINOHYDRO sont inscrits à la CNAPS.

Loi sur la lutte contre la traite des Êtres Humains, loi n° 2014-040 du 20 Janvier 2015

En plus de la conformité avec le code du travail, SINOHYDRO veille au respect de l'être humain dans les tâches assignées aux employés. En effet, il n'y aura aucune forme d'exploitation de la prostitution, ni d'exploitation du travail domestique, ni travail forcé ou pratique analogue à l'esclavage, ni servitude pour dette civile, ni exploitation de la mendicité d'autrui ni trafic d'organe.

Décret n° 2007-563 du 03/07/07 portant la forme de travail des enfants

SINOHYDRO recrutera les travailleurs majeurs de plus de 18 ans pour éviter que les enfants en âge scolaire exercent des travaux sur le chantier.

Conventions internationales et guides considérés dans le cadre du projet.

Convention cadre de Vienne et le protocole de Montréal pour la protection de la couche d'ozone ratifiés respectivement par le décret n° 95-032 du 11 Janvier 1995 et le décret n° 96-321 du 02 Mai 1996)

La convention de Vienne et le protocole de Montréal sont axés sur la problématique de diminution de la couche d'ozone ainsi que les conséquences de ce phénomène sur la santé humaine. Madagascar est visé par l'article 5 disposant son engagement sur la réduction des substances appauvrissant la couche d'ozone en particulier les gaz à effet de serre.

De ces faits, SINOHYDRO s'engage à utiliser des matériels et équipements moins polluants. Ils seront systématiquement entretenus pour se conformer aux normes d'émission pour chaque machine, véhicule et engins à déployer pour le projet.

Convention cadre des Nations Unies et le protocole de Kyoto sur les changements climatiques ratifié par le décret n°98-1062 du 18 Décembre 1998 et le décret n° 2003-909 du 03 Septembre 2003

La Convention Cadre des Nations Unies sur le Changement Climatique et le protocole de Kyoto sont axés sur les effets globaux du changement climatique. En tant que Partie prenante, Madagascar s'aligne sur la mise en place d'une stratégie de limitation de l'émission des gaz à effets de serre.

En conséquence, SINOHYDRO met en œuvre des actions pour réduire l'émission de gaz à effet de serre en assurant que les véhicules utilisés soient bien entretenus pour limiter le gaz d'échappement.

Directives de l'OMS sur la protection de la santé

Les plans d'actions sur la santé dans le cadre du présent PGES-E s'appuie principalement sur les directives de l'OMS relative à la protection de la santé qui comprend les mesures pour la préservation de la santé, la lutte contre la propagation de la COVID-19 et la lutte contre la transmission de l'IST/VIH SIDA. Le plan sur la santé sera appliquée à l'ensemble du personnel de l'entreprise sans distinction entre femme - homme.

Directives EHS générales et Directives EHS spécifiques du groupe de la Banque mondiale

https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/d4260b19-30f2-466d-9c7e-86ac0ece7e89/010_General%2BGuidelines.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=ROOTWORKSPACE-d4260b19-30f2-466d-9c7e-86ac0ece7e89-jkD2Am7

Les Directives EHS pour les routes à péage accessibles au lien ci-après peuvent être appliquées

https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/435bb11f-6488-492a-a1c1-cbb84f0c2b86/048_Toll%2Broads.pdf?MOD=AJPERES&CVID=jqeDarF&ContentCache=NONE&CACHE=NONE

Les Directives EHS pour l'extraction de matériaux de construction du lien ci-après sont également applicables :

<https://documents1.worldbank.org/curated/fr/913011490081202446/pdf/113619-WP-FRENCH-Construction-Materials-Extraction-PUBLIC.pdf>

Le plan HSS et les mesures environnementales et sociales à mettre en œuvre par SINOHYDRO dans le cadre des activités portes d'entrée à l'arinarivo se conforment à ces directives du groupe de la Banque Mondiale.

Guides des bonnes pratiques VIH-IST de la SFI

Le Guide des bonnes pratiques VIH-IST de la SFI recueille les mesures de riposte recommandées pour la gestion et la limitation de la propagation des IST et VIH/SIDA au sein des entreprises. Il propose la protection des employés et de leur famille tout en évitant la stigmatisation des personnes atteintes de ces maladies.

Dans le présent PGES-E, le plan de riposte s'appuiera sur :

- la sensibilisation
- la prévention de la discrimination aux personnes vivant avec le VIH/SIDA
- le suivi médical du personnel.

4.3 Politiques de sauvegarde environnementale et sociale de la Banque Mondiale applicables au projet

Les politiques de sauvegarde environnementale et sociale de la Banque Mondiale sont constituées des politiques opérationnelles (PO) et des Procédures de la Banque (PB). Les politiques de sauvegarde ont été élaborées dans le but de protéger l'environnement et la société à l'égard des impacts négatifs des projets, plans, programmes et politiques financés par la Banque Mondiale.

Les politiques opérationnelles déclenchées par les activités portes d'entrée à Iarinarivo sont :

- PO/PB 4.01 : Evaluation environnementale
- PO/PB 4.04 : Habitats naturels
- PO/PB 4.11 : Patrimoine physique et culturel
- PB 17.50 : diffusion d'informations opérationnelle

Le tableau ci-après fait état de l'analyse de l'applicabilité des politiques opérationnelles dans les activités portes d'entrée à Iarinarivo.

Tableau 5 : Applicabilité des politiques opérationnelles de sauvegarde de la Banque Mondiale

Politiques de sauvegarde de la Banque Mondiale	Description de l'application des politiques de sauvegarde de la Banque Mondiale concernant les activités du projet
PO/PB 4.01 : Evaluation environnementale	<p>L'objectif de cette politique est de s'assurer que les projets financés par la Banque Mondiale sont viables et faisables sur le plan environnemental, et que la prise des décisions s'est améliorée à travers une analyse appropriée des actions et leurs probables impacts environnementaux.</p> <p>Les exigences de cette politique sont, entre autres, que tous les projets financés par la Banque Mondiale doivent faire l'objet d'une sélection, avant d'être classifiés par catégorie environnementale basée sur les résultats de la sélection.</p> <p>La politique opérationnelle sur l'évaluation environnementale peut enclencher d'autres politiques opérationnelles si le processus d'évaluation environnementale touche des éléments des politiques de sauvegarde. Elle a besoin de la participation du public et d'une transparence à l'égard du processus.</p>

Politiques de sauvegarde de la Banque Mondiale	Description de l'application des politiques de sauvegarde de la Banque Mondiale concernant les activités du projet
	Les activités portes d'entrée à larinarivo auront des effets négatifs sur les populations humaines et les zones d'importance environnementale, l' PO/PB 4.01
PO/PB 4.04 : Habitats naturels	<p>La politique de sauvegarde 4.04 vise à protéger les habitats naturels et leur biodiversité et à assurer la durabilité des services et produits que les habitats naturels fournissent aux sociétés humaines. En principe, la Banque Mondiale refuse de financer des projets qui pourraient avoir des dommages significatifs dans quelque Habitat Naturel Critique (HNC) que ce soit. La Banque Mondiale définit les habitats naturels comme des zones terrestres ou aquatiques où les communautés biologiques abritées par les écosystèmes sont, en grande partie, constituées d'espèces végétales ou animales indigènes, et où l'activité humaine n'a pas fondamentalement modifié les principales fonctions écologiques de la zone.</p> <p>Les travaux de la réhabilitation de la piste à larinarivo ne toucheront pas les aires protégées ni la biodiversité.</p>
PO/PB 4.11 : Patrimoine physique et culturel	<p>La PO 4.11 vise à éviter et atténuer les effets négatifs que le sous projet peut avoir sur les biens culturels et physiques. Cette politique s'applique aux projets suivants : Projet impliquant d'importants travaux d'excavation, de démolition, de terrassement et d'inondation ; Projet situé sur ou à proximité d'un site reconnu bien culturel ; tout projet destiné à appuyer la gestion/conservation des biens culturels ; tout projet destiné à appuyer la gestion : conservation des biens culturels.</p> <p>La disposition pour protéger les sites culturels (patrimoine national et mondial) et les éventuelles découvertes archéologiques doivent faire référence à la convention de l'UNESCO.</p> <p>Les travaux de fouilles de la réhabilitation de la piste ne toucheront pas aux sites reconnus patrimoines. Mais il se pourrait qu'en réalisant les travaux, de rencontres accidentelles sur des sites culturels puissent survenir. Dans ce cas, l'entreprise doit se référer aux dispositions y afférentes mentionnées dans le CGES.</p> <p>En cas de découverte fortuite, la loi nationale préconise d'aviser les autorités dans les trois jours tandis que la PO 4.11 propose de circonscrire la zone et de préparer une EE et un Plan de gestion.</p> <p>L'entreprise SINONHYDRO appliquera les dispositions nationales</p>
Le PB 17.50 sur la diffusion d'informations opérationnelles	<p>La diffusion de l'information appuie les prises de décision par l'emprunteur et la Banque en favorisant l'accès du public aux informations sur les aspects environnementaux et sociaux du projet considéré.</p> <p>Ainsi, pour tous les projets, l'emprunteur doit fournir une documentation pertinente en temps voulu avant la consultation, et ce, dans une langue compréhensible par les groupes consultés.</p> <p>Tout rapport d'études environnementales et/ou sociales d'un projet doit ainsi être mis à disposition des groupes affectés par le projet et des ONG locales et soumis pour diffusion à la Banque Mondiale.</p>

4.4 Cadre normatif

Le décret n° 2003-943 du 09 Septembre 2003 définit les valeurs limites des paramètres physico-chimiques des rejets qui sont montrés dans le tableau ci-après :

Tableau 6. Paramètres physico-chimiques des eaux de rejets

Paramètres	Normes de référence
Couleur	Incolore
Température (°C)	<30
pH	5.5<pH<9.5
MES (mg/l)	<60
Turbidité (NTU)	<25
DBO ₅ (mg/l)	< 150
DCO (mg/l)	< 50
Nitrite (mg/l)	< 0.2
Nitrate (mg/l)	< 20
Phosphate (mg/l)	< 10
Plomb (mg/l)	<0.2
Mercure SZZ (mg/l)	< 0.005
Huiles et graisses	< 10
Echerichia Coli (colonies)	100
Coliformes totaux (colonies)	500

Directives de l'OMS sur les rejets atmosphériques

Tableau 7 : Directives de l'OMS sur les rejets atmosphériques

Substance	Durée moyenne d'exposition	Valeur (µg/m ³)
Dioxyde de soufre (SO ₂)	24 heures 10 minutes	125 (1 ^{ère} cible intermédiaire) 50 (2 ^è cible intermédiaire) 20 (lignes directrices) 500 (lignes directrices)
Dioxyde d'azote (NO ₂)	1 an 1 heure	40 (lignes directrices) 200 (lignes directrices)
Matières particulaires PM ₁₀	1 an 1 heure	70 (1 ^{ère} cible intermédiaire) 50 (2 ^è cible intermédiaire) 30 (3 ^è cible intermédiaire) 20 (lignes directrices) 150 (1 ^{ère} cible intermédiaire) 100 (2 ^è cible intermédiaire) 75 (3 ^è cible intermédiaire) 50 (lignes directrices)
Matières particulaires PM _{2,5}	1 an 24 heures	35 (1 ^{ère} cible intermédiaire) 25 (2 ^è cible intermédiaire) 15 (3 ^è cible intermédiaire) 10 (lignes directrices) 75 (1 ^{ère} cible intermédiaire) 50 (2 ^è cible intermédiaire) 37,5 (3 ^è cible intermédiaire) 25 (lignes directrices)
Ozone	8 heures par jour au maximum	180 (1 ^{ère} cible intermédiaire) 100 (lignes directrices)

Directives de l'OMS sur le bruit

La norme ISO 1999 implique que l'exposition à long terme aux niveaux de bruit à LAeq, pendant 24 heures jusqu'à 70 dB(A) ne provoquera pas de déficit auditif. Pour éviter la perte d'audition due à une exposition au bruit impulsif, les pressions acoustiques ne devraient jamais excéder 140 dB pour des adultes, et 120 dB pour des enfants.

Gêne. La capacité d'un bruit à induire une gêne dépend de ses caractéristiques physiques, y compris le niveau de pression acoustique, ses caractéristiques spectrales et les variations de ces propriétés avec le temps. Pendant la journée, peu de gens sont fortement gênés à des niveaux de LAeq en dessous de 55 dB(A), et peu sont modérément gênés aux niveaux de LAeq en dessous de 50 dB(A).

5 DESCRIPTION DU SOUS-PROJET

5.1 Objectif du sous-projet

La réhabilitation de la piste a pour objectif de :

- L'amélioration des conditions de vie de la population locale ;
- Le développement de la potentialité économique à Iarinarivo ;
- Le désenclavement des zones productives de la Commune et celles avoisinantes et l'amélioration des échanges commerciaux ;
- L'amélioration des conditions de circulation et la sécurité des usagers

5.2 Localisation et situation foncière

Localisation administrative :

La Commune Rurale d'Iarinarivo se trouve au Nord-Ouest d'Antananarivo, dans le district d'Ambohidratrimo, Région Analamanga. Elle est à 20 km environ de la capitale. Il faut emprunter la RN4 jusqu'à la Commune Rurale d'Ambohidratrimo pour prendre ensuite la route d'une longueur de 9 km qui y mène.

Elle couvre une superficie d'environ 24,5 km² et est composée de neuf fokontany : Andriantany, Antanatanana, Maroloha, Iarinarivo, Amboasary, Ambohinanjakàna, Manonilahy I, Tanjondroa et Ambatomainty.

La piste à réhabiliter pour l'axe reliant Ambatomitsangana au Fokontany Ambatomainty se trouve aux coordonnées géographiques UTM WGS84 : latitude 18°50'7.46" et longitude 47°25'7.06" (Début) ; latitude 18°49'42.89" et longitude 47°24'14.39" (Fin) (figure 1).

La carte ci-après montre la localisation du site du projet.



Figure 1 : Localisation du site reliant Ambatomitsangana au fokontany Ambatomainty en passant par les fokontany Amboasary et Iarinarivo (sur une carte google earth.)

5.3 Description de la réhabilitation de la piste d'accès

A la fin d'une route en pavé commence la piste à réhabiliter. Sa longueur est de 2,8 km dont 1,8 km d'Ambatomitsanagana à Iarinarivo et 1 km d'Iarinarivo à Ambatomainty .

La piste à améliorer est en terre depuis Ambatomitsangana jusqu'à Soamahamanina : il y a beaucoup de nids de poule, de la poussière en saison sèche, boueuse et glissante en saison des pluies. Le long de la piste, on note la présence d'un vestige de roche concassée (en très mauvais état).

Aucune infrastructure de passage n'a été enregistrée le long de la piste. De plus, il y a des travaux d'assainissement sur certaines sections de la route non revêtue, notamment sur des tronçons auparavant en pierre concassée (au niveau d'Iarinarivo jusqu'à Ambatomainty).

5.4 Les travaux à entreprendre

Les travaux proprement dits, relatifs à la réhabilitation se divisent en trois parties : d'abord l'amélioration de la plateforme de la piste, ensuite les travaux d'épandage de la couche de roulement ou de fondation et enfin la mise en place d'un système d'assainissement.

5.4.1 Amélioration de la plateforme de la piste

L'amélioration de la plateforme de la piste consiste principalement à améliorer la portance du sol existant par l'apport des matériaux sélectionnés et des matériaux rocheux comme le pavé ou macadam sur la chaussée en vue de maintenir l'intégrité structurelle et le confort des usagers. La piste peut être divisé en trois (3) tronçons :

- ✧ Tronçon Ambatomitsangana - Chef-lieu de la Commune Iarinarivo : chaussée en pavé de pierre sur 1,8 km ;
- ✧ Tronçon Chef-lieu de la Commune Iarinarivo – Ambatomainty : chaussée en matériaux sélectionnés ou macadam sur 1 km ;
- ✧ La mise ou le maintien en gabarit de la section transversale de la piste en donnant une emprise régulière de 6 m.

5.4.2 Les travaux d'épandage de la couche de roulement ou de fondation

Les travaux d'épandage de la couche de roulement ou de fondation se fera en matériaux sélectionnés ou en pavé de pierre ou macadam.

5.4.3 Mise en place d'un système d'assainissement

La mise en place d'un système d'assainissement a pour objectif de drainer la chaussée par la création des fossés latéraux soit en terre, soit en maçonnerie de moellons selon les cas ; la création d'ouvrage de décharge comme les dalots ou buses. Les caniveaux maçonnés ont été choisis car ils s'adaptent avec la route à réhabiliter.

Durant la réhabilitation de la piste d'accès, il n'y a pas eu lieu une mise en place de fossés de crête. L'entreprise ne réalise que des fossés latéraux.

5.4.4 Mise en œuvre d'une chaussée en pavé

Elle se fait comme suit :

- ✧ L'excavation d'une surface afin d'assurer une pente pour l'égouttement d'au moins 2 cm au mètre pour favoriser l'évacuation de l'eau de l'intérieur vers les bords ;
- ✧ Le compactage du fond excavé et la mise en place du sol fondation qui est un matériau grenu ;
- ✧ La construction des bordures avant la pose des pavés un blocage particulier par des blocages ou par les canaux latéraux d'assainissement ;
- ✧ La mise en place d'un lit de pose par une couche de sable ou de criblure de pierre bien propre et bien fin ;
- ✧ La pose des pavés et le remplissage des joints.

5.5 Approvisionnement en matériaux

5.5.1 Gîte d'emprunt

Pour le sable, le gîte à utiliser provient de la rivière d'Ikopa (points coordonnés 18°50'47''S et 47°26'36''E) et se trouve environ à 1 km au Nord-Ouest du Chef-lieu de la commune.

Pour cette réhabilitation, il n'y aura point d'apport de nouveau remblai, mais nous avons prévu un gîte d'emprunt à exploiter qui se situe à Ananaborona (points coordonnés 18°49'34''S et 47°23'03''E) dans la commune d'Iarinarivo. Pour faciliter l'éventuel approvisionnement, une portion de son accès devra être réparée provisoirement.



Photo 1: Gite d'exploitation des terres

L'autorisation d'exploitation de cette gite d'emprunt est obtenue et présentée dans l'annexe 9. Il est délivré par la commune d'Iarinarivo. C'est un terrain communal.

Le paysage sera modifié après exploitation. La figure ci-dessous montre le scénario du changement de paysage.

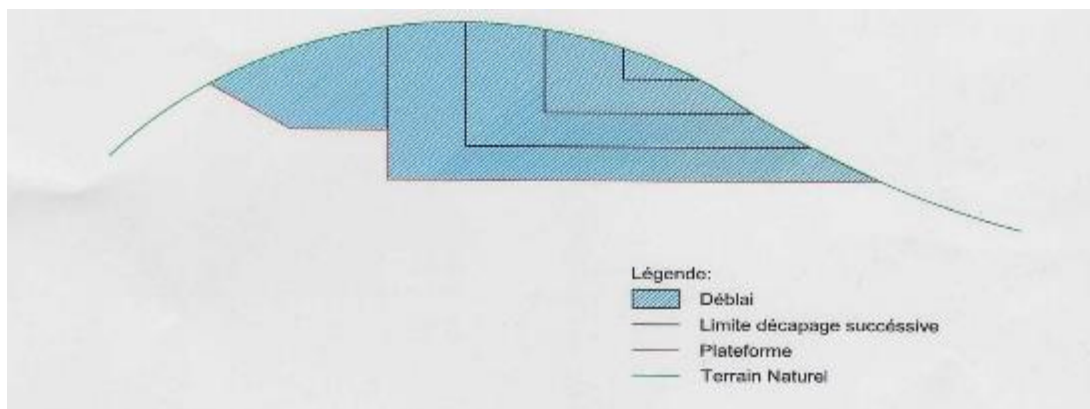


Figure 2: Présentation du scénario du changement de paysage post exploitation

5.5.2 Carrière de granite

Nous travaillerons avec l'association « TOLOJANAHARY Dinasoa Aimé » qui exploite une carrière locale à Antsahamamy et l'Entreprise « TAMBATRA » à Ambohijanaka qui a déjà travaillé avec nous dans le cadre du sous projet « Travaux urbains ».

Une convention entre SINOHYDRO et l'association « TOLOJANAHARY Dinasoa Aimé » est en cours d'élaboration. Une copie du draft est en annexe 7 et 8.

a) Carrière d'Antsahamamy

L'association « TOLOJANAHARY Dinasoa Aimé » exploite la carrière Parcelle n° 262, section Q dite « TOLOJANAHARY Dinasoa Aimé » à Antsahamamy (points coordonnées 18°49'29" E et 47°24'26"), Fokontany Maroloha, commune rurale d'Iairinarivo, District Ambohidratrimo, Région Analamanga.

Il dispose un agrément, une autorisation environnementale et un cahier de charges environnementales délivrés par le Ministère des Mines et d'un permis d'extraction délivré par la Commune Rurale d'Iarinarivo.

Les dossiers sont en annexe 7. Le Ministère en charge des Mines et les autres parties prenantes telles que les autorités locales sont en charge du suivi du respect du cahier des charges par le Promoteur.



Photo 2: Site de carrière d'Antsahamamy



b) Carrière d'Ambohijanaka

L'entreprise Tambatra est un exploitant des produits de carrière dans la commune rurale d'Ambohijanaka. Son site se trouve dans la carrière Parcelle n° 1864 Section B dite « TAMBATRA II » à Ambohitromby, Fokontany Mahaimandry, commune rurale Ambohijanaka, District Antananarivo Atsimondrano, Région Analamanga. Elle dispose d'un agrément, une autorisation environnementale, un cahier de charges environnementales délivrés par le Ministère en charge des Mines et d'un permis d'extraction délivré par la Commune Ambohijanaka. Ces documents sont en annexe 8.

Le cahier des charges environnementales est assigné à l'entreprise TAMBATRA qui est l'exploitant et promoteur de la carrière. Le Ministère en charge des Mines et les autres parties prenantes telles que les autorités locales sont en charge du suivi du respect du cahier des charges par le Promoteur.



Photo 3: Site de carrière d'Ambohijanaka

5.6 Moyens humains

Le besoin en main d'œuvre est présenté dans le tableau ci-après :

Tableau 8 : Moyens en personnel

Désignation	Nombre du personnel	Personnel en HJ
Manœuvres	80	8 320
Ouvriers : Chef de chantier, Manager EHSS, Chef d'équipe, Aide Topographe, Ouvriers spécialisés et Chauffeurs	50	5 200
Cadre de Chantier : Conducteur de chantier, RQHSE, Laborantin et Topographe	7	728

A bien noter que l'entreprise fera des recrutements locaux durant la réalisation des travaux de réhabilitation de la piste à Iarinarivo.

5.7 Matériels à utiliser

Les matériels utilisés par l'entreprise SINOHYDRO sont composés de :

- Une bétonnière de 500 litres.
- Camion-citerne 1000 L.
- Un pervibrateur.
- Des outillages de maçonnerie.
- Des brouettes.
- Des coffrages en bois.

Les véhicules du chantier sont :

- Trois camion 5 m³ transporteur de matériaux qui fera en moyenne huit (8) voyages par mois pour l'approvisionnement du chantier au cours des travaux qui durent 3 mois,
- Un véhicule léger qui sert de liaison entre le site et la base vie principale,

5.8 Aires de stockage des matériaux

Pour conserver la qualité des granulats, il est indispensable que le stockage soit effectué dans de bonnes conditions en utilisant les matériels adéquats avec des aménagements appropriés.

Quatre aires de dépôts d'excavations ont été identifiées. Elles se trouvent sur les points suivants :

a. Fokontany Amboasary (points coordonnées : 18°50'01"E et 47°24'48"S), un terrain privé au nom de Randrianasolo Jean, CIN: 103 301 011 830 du 28/01/80.



Photo 4: Aires de stockage à Amboasary

b. Fokontany Iarinarivo (points coordonnées : $18^{\circ}49'43''\text{E}$ et $47^{\circ}24'16''\text{S}$), un terrain privé au nom de Rakondraibe Armand, CIN: 103 301 006 270.



Photo 5: Aires de stockage n°01 à Iarinarivo

c. Fokontany Iarinarivo (points coordonnées : $18^{\circ}49'38''\text{E}$ et $47^{\circ}24'51''\text{S}$), un terrain privé au nom de Raberamanana Jean de Dieu, CIN: 103 301 013 448 du 15/01/82.



Photo 6: Aires de stockage n°02 à Iarinarivo

d. Fokontany Amboasary (points coordonnées : 18°49'59" E et 47°24'42"E), un terrain privé au nom de Raharisoa Norotiana Eulalie, CIN: 103 152 009 399,



Photo 7: Aires de stockage à Amboasary

Ces aires de stockage sont permanentes pendant la réalisation des travaux.

Les lettres d'acceptation de l'utilisations de ces terrains sont faites. Elles ont été réalisées par les propriétaires du terrain et visées par le chef fokontany et le Maire d'Iarinarivo. (Annexe 11)

Ce sont des terrains nus et n'ont pas encore été l'objet de réalisation des activités humaines.

Ils sont accessibles par des camions car ils se trouvent aux abords de la piste. Ainsi, le transport des matériaux à stocker (sable, matériaux rocheux, etc.) ne posent pas de problème.

Les mesures de protection des zones adjacents à entreprendre consistent sur la mise en place des panneaux d'avertissement de circulation de camion et de limitation de vitesse.

Une remise en état des sites aura lieu à la fin de l'exploitation avant la démobilisation. Tous ce qui se trouvent sur les sites seront enlevés pour rendre sa propreté.

S'il y a des reliquats de matériaux à la fin du chantier, ils seront transférés à la base vie du Titulaire, sauf s'il aura un nouvel accord pour leur gestion ou appropriation.



Légendes

- Aires de stockages des matériaux
- Piste à réhabiliter
- Trajet des matériaux
- Itinéraire des matériaux depuis la carrière à Iarinarivo

Figure 3: Présentation des trajets des matériaux depuis les aires de stockages des matériaux

5.9 Bureau de chantier et base vie

5.9.1 Bureau de chantier

La Mairie met à disposition de l'entreprise le local du bureau du Fokontany Iarinarivo qui est situé dans l'enceinte de la commune pour faire office le bureau de chantier. Ce contrat est visé par le chef fokontany d'Iarinarivo (annexe 6). Voici la photo de ce bureau :



Photo 8 : Local qui va servir de bureau de chantier à Iarinarivo

5.9.2 Logement

En ce qui concerne les ouvriers qui habitent hors de la zone de réhabilitation, l'entreprise louera une maison avec un dortoir, une cuisine, une latrine et une douche et assurera le besoin en eau potable des occupants avant l'amenée des matériels et matériaux.

Elle présentera les dossiers afférents de la localité (localisation, plan de masse, plan d'assainissement, contrat avec le propriétaire) choisie et une mission de validation sera organisée avant son utilisation.

Le long de la piste à réhabiliter, l'entreprise SINOHYDRO installera deux latrines à compost simple à une fosse à une distance de 400m. Elles seront enterrées après la fermeture de chantier.

Le fonctionnement de ces latrines est comme suit :

- Creuser la fosse à l'intérieur du soubassement une fois positionné à une profondeur de 1 à 2 m selon la capacité désirée,
- Positionner les planches sur le soubassement,
- Installer une cabine de la latrine avec une bâche plastique,
- Pour contrôler les odeurs et les mouches, ajouter de cendre des bois à la fosse pour contrôler leurs affluences.

Le mode de gestion des latrines à une fosse sera présenté comme suit :

- La fosse se remplit d'un mélange d'excréta, de terre, de cendre et de feuilles. Des feuilles sont mises au fond de la fosse avant son emploi, et chaque jour, de la cendre et de la terre y sont ajoutées. Des feuilles sèches y sont également ajoutées de temps en temps, s'il y'en a. Aucune ordure ne devra être jetée dans la fosse. Des ordures telles que les boîtes en

plastique, les chiffons, les bouteilles, les boîtes de conserve sont placées dans une fosse à ordures spéciale et séparée, creusée à cette fin.

- Pour empêcher les infiltrations des eaux de pluie, le pourtour de la latrine sera butté avec la terre excavée de la fosse ; et on mettra une cunette mitoyenne à la butte pour améliorer le ruissèlement des eaux.
- Quand la terre, la cendre et les feuilles sont régulièrement ajoutées aux excréta, la conversion en compost a lieu à une vitesse plus rapide comparativement aux excréta auxquels rien n'a été ajouté. L'addition quotidienne de la terre et de la cendre aide également à réduire les mouches et les odeurs. Si la cendre ou les feuilles ne sont pas disponibles, on ajoute seulement de la terre.
- Quand la fosse simple est pleine, les parties de la latrine sont déplacées à un autre endroit, où elles sont reconstruites de la même manière que la précédente. Une couche épaisse de sol est placée au-dessus de la fosse remplie. Celle-ci est dosée et compactée suivant les règles de l'art afin d'éviter les risques d'éboulements.

De par ce principe simple, les nutriments contenus dans nos excréta peuvent être recyclés en autre chose de grande valeur, sans aucune manipulation du compost.

A part la maison pour héberger les employés, l'entreprise louera une autre maison dans le fokontany Iarinarivo pour emmagasiner les outils, les matériels de travaux et les matériaux nécessitant de traitement particulier, entre autres les produits de quincaillerie et les carburants.

Pour ces lieux, l'entreprise assurera la propreté en suivant le plan de gestion des déchets.

6 DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT DU SITE

6.1 Limites administratives

La piste à réhabiliter débute à Ambatomitsangana, passe par les Fokontany Amboasary et Fokontany Iarinarivo, et termine à Soamahamanina du fokontany Ambatomainty. Elle fait partie de la commune Iarinarivo, district Ambohidratrimo, région Analamanga.



Photo 9: Site de la piste à réhabiliter à Ambatomitsangana (début) et à Ambatomainty (fin)

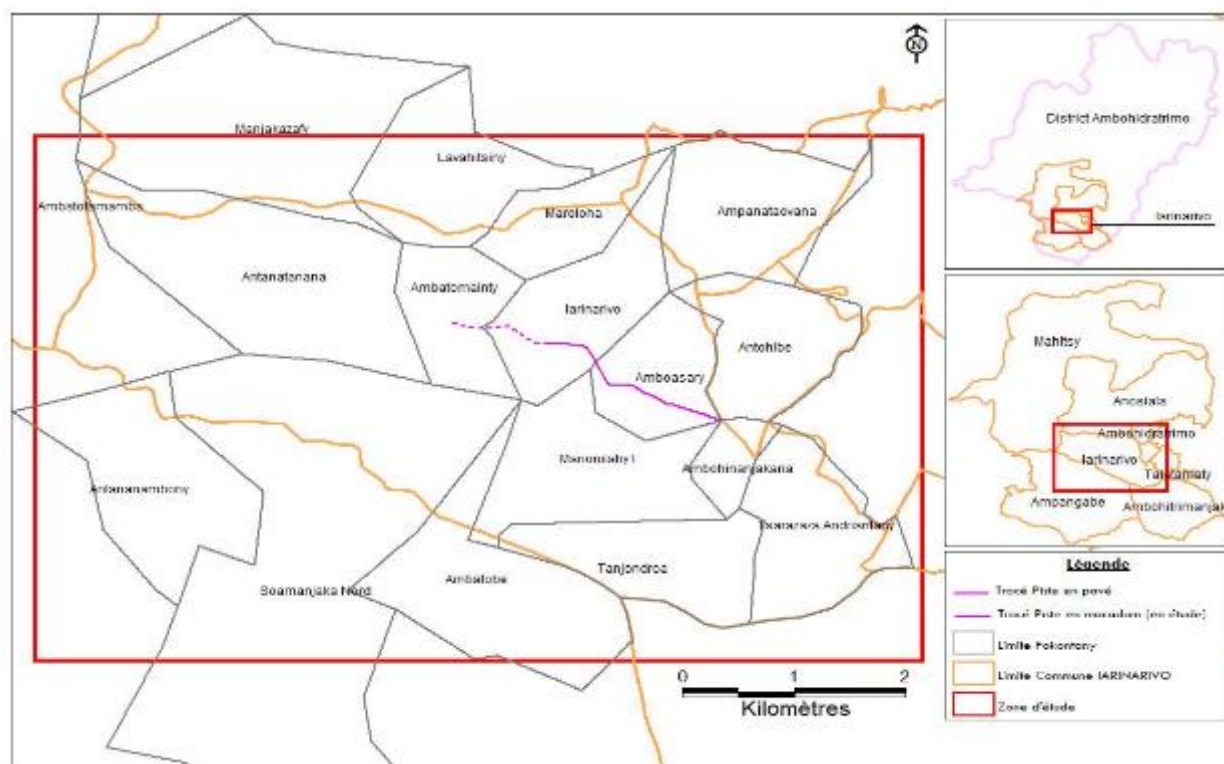


Figure 4: Carte de délimitation administrative (Source: PREE, 2022)

6.2 Milieu physique

6.2.1 Géomorphologie et relief

La géomorphologie de la zone d'étude se caractérise par une succession de vallées et de collines à sommet arrondi. L'altitude varie de 1 260m pour le niveau de base local, à 1 340m pour le point le plus élevé des alentours (à Antsaharoaloha, fokontany Antanantanana).

Du point de vue géomorphologique, les collines aux alentours descendent en pente douce vers les bas-fonds en rizières. Il forme un couloir dépressionnaire qui coupe deux interfluves en direction Nord – sud suivant le sens d'écoulement du réseau hydrographique. Des sols argileux de couleur gris/noir saturés d'eau s'étendent dans la plaine. Le fleuve Ikopa et le canal d'Andriantany guettent de prêt la zone inondable dans la partie Sud et Ouest, de direction est-ouest et l'envahissent pendant la saison pluvieuse.

Au fur et à mesure de la montée vers le sommet des collines, des champs de cultures, des habitations et des petites pistes en terre sont observées.

La figure ci-dessous présente la géomorphologie de la zone d'étude.

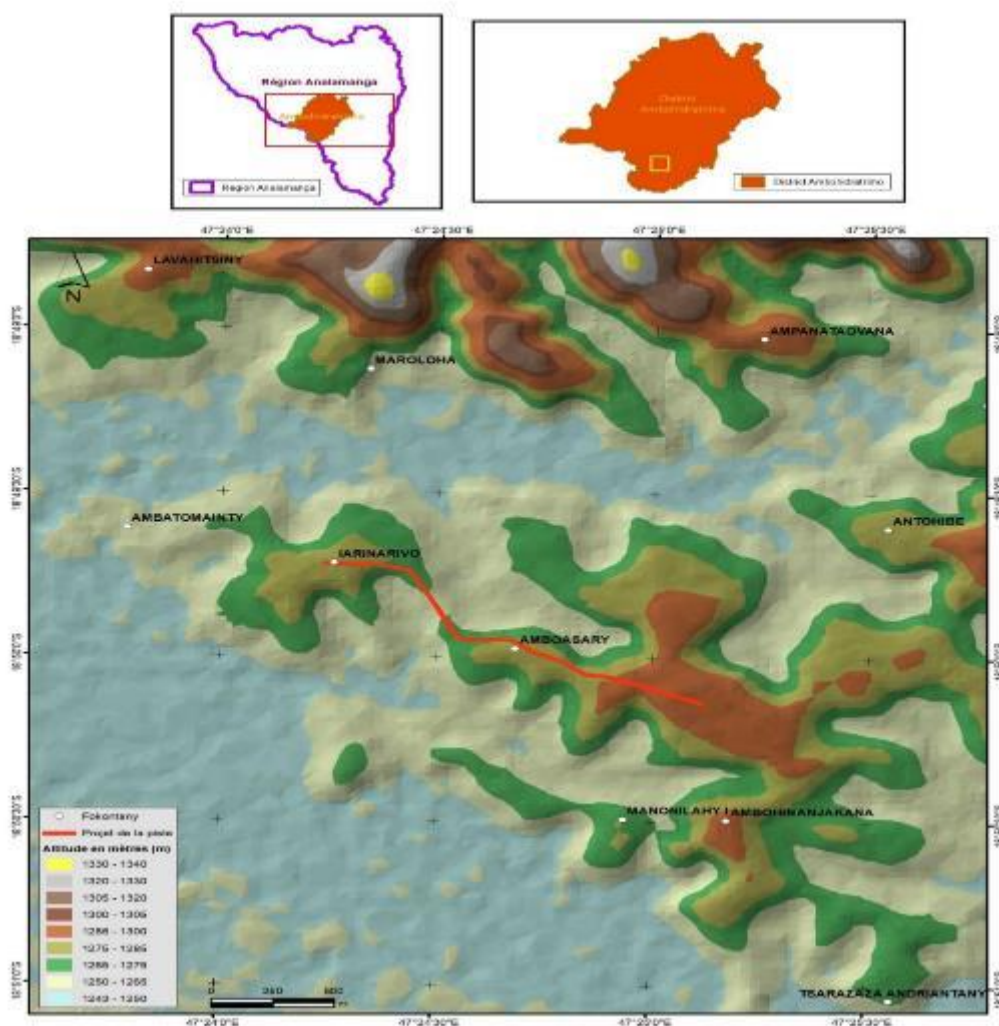


Figure 5: Carte géomorphologique de la zone du projet d'aménagement de la piste d'accès à Iarinarivo

6.2.2 Climat : vent, température et pluviométrie

6.2.2.1. Le vent

Située dans un versant sous le vent de l'est, la localité reçoit constamment un vent de direction Est-Sud-Est, avec une vitesse variable au rythme de la saison. C'est l'alizé provenant de l'anticyclone de l'Océan Indien qui franchit les falaises de l'est par l'intermédiaire de l'effet de foehn. En arrivant dans le voisinage d'Antananarivo, il perd de son humidité, avec un taux de saturation en eau relativement faible.

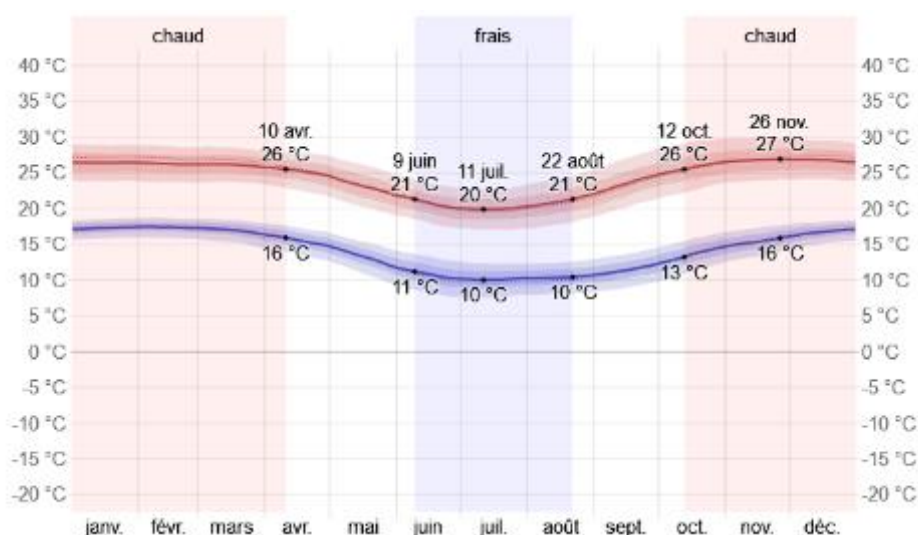
La période la plus venteuse de l'année dure 4 mois, de juin à octobre, avec des vitesses de vent moyennes supérieures à 12,8 kilomètres par heure. Par contre, à Antananarivo, le mois de juillet est celui le plus venteux de l'année une vitesse horaire moyenne d'un peu plus de 15 kilomètres.

La période la plus calme de l'année dure 8 mois et s'étend d'octobre à juin. Par contre, à Antananarivo le mois le plus calme de l'année est celui de décembre, avec une vitesse horaire moyenne de 11 kilomètres.

6.2.2.2. Température

La fluctuation thermique est peu remarquable dans la zone du projet. La saison chaude dure 6 mois et s'étend d'octobre à avril, avec une température moyenne maximale supérieure à 26 °C et un minimale de 17 °C journalièrement.

La saison fraîche dure environ 3 mois, de juin à août, avec une température quotidienne moyenne maximale inférieure à 21 °C et une moyenne minimale de 10 °C enregistrée entre les mois de mai et juin. Ainsi, la région bénéficie d'une saison transitoire marquée par la présence de crachin matinal qui atténue la sécheresse.



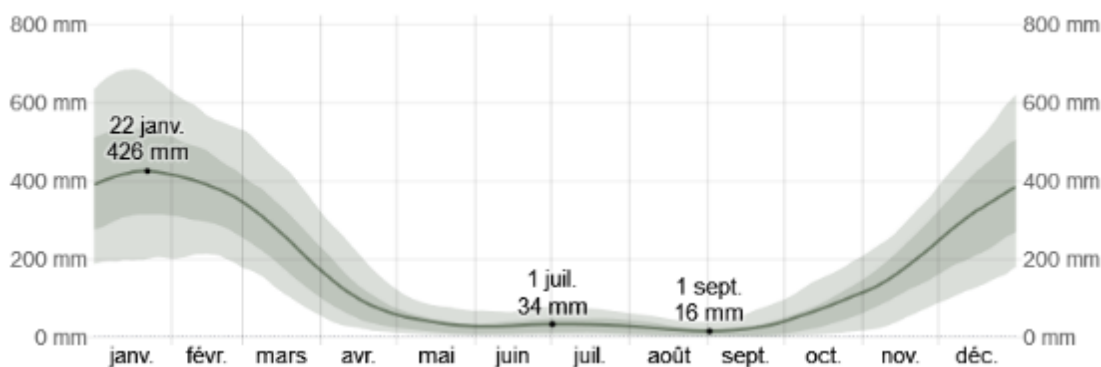
Source : <https://fr.weatherspark.com>

Figure 6: Variation annuelle de la température (2022)

6.2.2.3. Pluviométrie

Selon DEMANGEOT. J (Climatologie tropicale), le volume des précipitations annuelles dépasse la barre de 1 200 mm. Les 2/3 de cette quantité sont compris entre le mois de novembre et avril. En saison froide, les précipitations se présentent sous forme d'averses fines et de crachins.

Plus en détails, la saison pluvieuse débute en novembre et se termine en avril (voir graphique ci-après). Le mois le plus arrosé est celui de janvier avec 426 mm de précipitation contre 16 mm seulement en août et septembre.



Source : <https://fr.weatherspark.com>

Figure 7: Variation annuelle de précipitation à Antananarivo

6.2.2.4. Hydrographie

Ikopa, Andriantany et Imamba sillonnent la Commune d'Iarinarivo dont les longueurs sont montrées dans le tableau suivant :

Tableau 9 : Ressources en eau

N°	Cours d'eau	Longueur de la partie traversant la CR (km)
1	Rivière Ikopa	4
2	Rivière Imamba	3
3	Canal Andriantany	3

Par ailleurs, il y a un étang de 0,10 ha dans le fokontany Andriantany Tsarazaza.

On note la diminution régulière de la profondeur des rivières de la zone. Ce phénomène peut être dû à la réduction de la pluviométrie et l'érosion. La rivière d'Andriantany est asséchée en saison fraîche. En revanche, l'Imamba déborde à l'Est pour inonder une partie des plaines du fokontany Ambatomainy et Antanatanana ainsi que la jetée en forme de digue reliant les deux villages.



Figure 8: Réseau hydrographique dans la zone du projet

La Commune Iarinarivo est relativement riche en réseau hydrographique que ce soit naturel ou artificiel. Du nord au sud, les réseaux qui composent la Commune sont présentés ci-dessous :

- La rivière Antsangatsanga est celle qui alimente une grande partie des terrains agricoles de la Commune d'Iarinarivo. Dans sa partie nord, elle jalonne les rizières de plusieurs hectares en passant par le fokontany Ambatomainty, Maroloha et Antanatanana avant de se jeter dans la rivière Imamba qui, par la suite, rejoint le canal C3 et l'Ikopa avant de se jeter dans le Farahantsana ;
- Au Sud d'Antsangatsanga, la rivière Imamba cotoie le canal d'Andriantany et constitue les principales sources d'inondation par refoulement de la plaine d'Antsangatsanga (zone d'Ankadivory) ;
- Au Sud, distant de quelque centaine de mètre de l'Imamba, le canal C3 est séparé par une bande de terrains en rizières ou en champs de briqueterie qui complète le réseau ;
- Succédant le canal C3 à l'extrême Sud, la rivière Ikopa constitue la limite de la Commune Iarinarivo avec la Commune d'Ampangabe.

Les enquêtes effectuées durant les études montrent que ces différents réseaux sont marqués par un débordement important en saison des pluies. Il s'y ajouté une vitesse d'évacuation assez lente qui fait que la zone est sujette à l'inondation chaque année, entraînant ainsi la submersion de la digue d'Iarinarivo.

Malgré cette situation, la plaine est parfois mal drainée à cause de la pente trop faible. Les rivières sortent de leurs lits quasiment à chaque saison de pluie durant laquelle les risques d'inondation sont très élevés.

6.2.2.5. Géologie et pédologie

Du point de vue géologique, les zones collinaires formées de roches les plus dures, sont composées par des granites et des migmatites. Certaines collines et versants sont marqués par la présence de roches affleurantes. Quant aux vallées et plaines, elles se sont formées à partir des alignements transversaux de granites résiduels (chicots granitiques sphériques). La plaine se ramifie en petit bas-fonds plus étroits et plus pentus (largeur inférieure à 100m et pente supérieure à 2% en amont) mais également en plaine alluviale de niveau inférieure, plus rare.

Quant à la pédologie, ses caractéristiques se différencient selon les unités topographiques :

Les collines et versants présentent des sols ferrallitiques brun-jaune développés sur les surfaces d'aplanissement ou brun-rouge formés à partir des glaciés. Ils sont d'évolutions diverses, allant des argiles latéritiques relativement fertiles aux cuirasses de Tampoketsan'i Fenoarivobe avec la présence de quelques crevasses ;

Les bas-fonds et vallées sont constitués par trois types de sols :

- ❖ Les sols d'apport alluvial de type humiques à gley avec un taux d'argile entre 55 et 60% visibles près et au niveau des rizières. Ces sols sont aussi de deux types : les sols humiques à gley sur argiles organiques d'une part, et, les sols humiques à gley sur limon tourbeux, d'autre part. Ils sont généralement à texture argilo-limoneux ;
- ❖ Les sols hydromorphes minéraux à amphigley dont la texture est de type argilo-limoneux (taux d'argile moins de 50%). Après un tarissement, le sol reste toujours friable et facile à travailler. La remontée capillaire est nette mais la barrière d'humidité s'arrête à 20cm de la surface. Ce type de sol répond bien aux critères d'utilisation pour les cultures de contre saisons. En effet, il présente des avantages à savoir une texture moins lourde, avec un sol facile à travailler, une porosité importante, facilitant le ressuyage (drainage non nécessaire) ;
- ❖ Les sols colluviaux hydromorphes sur sable lavé, localisés en surface, rendent le sol facile à travailler et à préparer pour le semis. A partir de 50cm, la texture très sableuse peut être néfaste à la montée capillaire. Le niveau de fertilité du sol est relativement faible, comparé aux sols des fonds de vallées. A partir de 50cm, au niveau sableux stérile et lessivé, le sol ne peut permettre une alimentation correcte des plantes. Par conséquent, les sols colluviaux hydromorphes sont peu aptes à recevoir une culture de contre saison.

6.3 Milieu biologique

6.3.1 Couverture végétale

L'Occupation du sol le long de l'emprise de la piste est formée par trois types de formations végétales :

- Formations herbeuses ;
- Formations modifiées en zones de cultures.
- Des pieds d'arbres dispersés

Les formations herbeuses sont composées principalement d'*Aritida rufescens*, *Hyparrhenia rufa*, *Cymbopogon sp*, *Cynodon dactylon*, *Digitatia didactyla*.

Le long de la piste, sur certain tronçon comme à l'entrée d'Ambohitsoa, on note la présence d'espèces plantées pour marquer la délimitation d'une propriété : taretra ou *Agave sp*, *Euphorbia milii*, *Cotoneaster sp* ; quelques pieds d'arbres appartenant aux espèces *Brachylaena sp* et d'espèces introduites comme *Acacia mangium*, *Eucalyptus robusta* et *Pinus khesia*, ainsi que des espèces de plante buissonnante telle que le *Psiadia altissima* et *Vernonia microphylla*.

Le projet ne prévoit aucun abattage d'arbre. Toutefois, dans le cas où l'abattage est incontournable, il est impératif de limiter les opérations dans l'emprise des travaux, de se munir des autorisations nécessaires conformément à la réglementation en vigueur et préserver les arbres à grand diamètre s'ils ne présentent pas de gêne pour les travaux.





Photo 20: Types de végétations le long de la piste

Source Photos : PREE, 2022

6.3.2 Faune terrestre

Vu la dégradation poussée des écosystèmes ainsi que les transformations relevant de l'action de l'homme, la zone d'implantation du projet est pauvre en espèces fauniques. Seules les espèces ayant une forte capacité d'adaptation aux conditions écologiques extrêmes ont été observées. De ce fait, la plupart des espèces inventoriées sont celles à grande mobilité ou ayant une forte aptitude de déplacement.

- ✧ Lors des inventaires effectués, on a pu enregistrer 66 taxons. La liste comporte 36 espèces d'insectes, 17 espèces d'oiseaux, 5 espèces de reptiles (voir tableau ci-dessous) :
- ✧ Les herpétofaunes sont rares mais la liste comporte l'espèce introduite *Ptychadena mascareniensis* et une espèce figurant dans l'annexe II de la CITES (*Furcifer oustaleti*).
- ✧ Parmi les oiseaux, on note la présence de 17 espèces. Les plus fréquemment observées appartiennent aux espèces *Acridotheres tristis*, *Foudia madagascariensis*, la richesse faunique aviaire est formée d'espèces à large distribution et commune à Madagascar.
- ✧ Les crustacés sont représentés par l'espèce introduite et invasive *Procambarus virginalis* connu localement sous le nom de « Fozaorana ».
- ✧ La faune locale est dominée par les insectes avec 36 espèces recensées. Elle est composée principalement d'espèces volantes dont des criquets et des papillons. Aucune de ces espèces ne figure dans la liste rouge des espèces menacées ni dans les annexes de la CITES.
- ✧ Quant aux mammifères, mis à part les espèces apprivoisées et domestiquées par l'homme (chat, chien, zébu), deux espèces ravageuses et introduites ont été enregistrées. Il s'agit de *Mus musculus* et *Rattus rattus*.
- ✧ En ce qui concerne les poissons, les cours d'eau et lagunes sont temporaires. Cependant, les espèces introduites dominent. On y note la présence de gambusie (*Gambusia holbrooki*), de fibata (*Ophicephalus striatus*) et de tilapia (*Tilapia randalli*). Ce sont tous des espèces prédatrices qui mangent non seulement les œufs des autres poissons mais également les alevins.

6.3.3 Pression et menaces sur les ressources

Les pressions enregistrées sur la biodiversité reposent sur la disparition de la couverture végétale par l'occupation humaine, entraînant la disparition de la faune sauvage (qui est déjà assez pauvre compte tenu de l'état d'anthropisation du site du projet), les risques d'érosion suite aux mauvaises pratiques agricoles.

La pression sur les ressources sera accentuée à cause de la présence des travailleurs par rapports aux éventuelles occupations temporaires le long de la piste (pendant les travaux).

La phase d'exploitation de la piste présente également quelques risques de déboisement par rapport à la pression foncière et les opportunités de développement économiques pour les besoins d'habitations, de commerces et d'agriculture.

A noter toutefois que les espèces concernées sont généralement des espèces introduites

6.4 Milieu socioéconomique

6.4.1 Contexte administrative

La Commune rurale d'Iarinarivo fait partie des 24 communes dans le District d'Ambohidratrimo (Région Analamanga). C'est une commune rurale de première catégorie située à environ 5km du chef-lieu de District.

Localisée dans le sud-est du district, elle est délimitée :

- Au Nord par la commune Anosiala ;
- Au Sud par la commune Ampangabe ;
- A l'Est par les communes Ambohidratrimo et Talatamaty ;
- Au Sud-Est par la commune Ambohitrimanjaka
- Et à l'Ouest par la commune Mahitsy.

Elle est subdivisée en neuf (9) fokontany dont deux (03) sont directement touchés par le projet : fokontany Amboasary, fokontany Iarinarivo et fokontany Ambatomainty.

6.4.2 Démographie

La Commune rurale d'Iarinarivo s'étend sur une superficie d'environ 24,5km² (Source : Monographie communale, 2021). En 2020, lors de l'élaboration de la Monographie communale, elle comptait un peu plus de 10 273 habitants représentant une densité d'environ 420 habitants au km². Elle est composée des fokontany suivants : Andriantany, Antanatanana, Maroloha, Iarinarivo, Amboasary, Ambohinanjakàna, Manonilahy I, Tanjondroa et Ambatomainty.

Concernant la structure démographique, la répartition par genre est relativement équilibrée et le rapport hommes/femmes présente seulement un écart de 3,8% entre les deux sexes au profit du genre féminin.

En termes de structure par âge, la statistique démographique de la commune montre une prédominance de la population jeune entre la tranche d'âge de 16 à 40 ans par rapport aux individus âgés de 41 ans et plus. En d'autres termes, le premier échelon regroupe 4 362 personnes qui représente 31,22% de la population totale de la commune tandis que le second compte 2 276 individus, soit 22,15% de la population totale.

La répartition de la population à travers les fokontany montre une certaine cohérence par rapport à son étendue. On remarque ainsi que le fokontany Antanantanana, le fokontany le plus peuplé est également le plus étendu avec 2 032 habitants, tandis que le fokontany le plus étroit qu'est Ambohinanjakana n'abrite que 403 habitants.

Le tableau ci-dessous présente la répartition démographique par fokontany et par genre

Tableau 10 : Répartition démographique par fokontany et par genre

Fokontany	Genre		Total	Proportion (%)
	Homme	Femme		
Antanantanana	1 003	1 029	2 032	19,78
Manohilahy – I	918	846	1 764	17,17
Tsarazaza Andriantany	626	754	1 380	13,43
Tanjondroa	688	647	1 335	12,99
Iarinarivo	548	485	1 033	10,05
Amboasary	461	467	928	9,03
Ambatomainty	470	447	917	8,92
Maroloha	238	243	481	4,68
Ambohinanjakana	189	214	403	3,92
Total	4 741	5 132	10 273	100

Source : Monographie Communale, 2021

De ce tableau, on note que les trois fokontany concernés par le projet d'aménagement de la piste d'accès à Iarinarivo regroupe 2 878 habitants, soit environ 28% de la population communale.

L'ethnie dominante dans la zone est le Merina.

6.4.3 Accessibilité

La commune rurale d'Iarinarivo est accessible depuis trois axes :

- Depuis l'Est, croisement RN58A Ambohitrimanjaka suivant la nouvelle route d'Ambohitrimanjaka, l'accès est constitué par une route bitumée en très bon état. A partir de la giratoire vers Borosy Talatamaty, l'accès se fait par une piste carrossable toute l'année mais en très mauvais état ;
- Depuis le Nord via la RN4 au niveau d'Ambohitratrimo Tanjondroa ;
- Et enfin, depuis le Nord-ouest, toujours via la RN4 au niveau de Manonilahy.

Une portion de route à l'entrée d'Ambatomitsangana a été recouverte de pavé sur environ 500m. Les pistes secondaires qui relient les fokontany entre elles sont en mauvais état ce qui limite l'accessibilité surtout en saison de pluies.



Route en pavé, au niveau d'Ambatomitsangana, à l'entrée de la Commune



Piste en terre succédant le pavé, à l'entrée de la commune, toujours au niveau d'Ambatomitsangana

Photo 31: Accessibilité vers le Chef-lieu de la commune
(Source: PREE, 2022)

6.4.4 Occupation du sol et activités socio-économiques

6.4.4.1. Occupation du sol

L'occupation du sol est une occupation classique observée au niveau de l'ensemble des Hautes Terres Centrales Malagasy :

- ✧ Habitations regroupées au sommet des collines (on remarque une organisation villageoise qui se rapproche des zones basses, probablement pour être à proximité des zones de culture à l'exemple du village d'Ambatomainty) ;
- ✧ Végétations ligneuses et arbustives autour des zones d'habitation (généralement des espèces de reboisement tel que l'*eucalyptus* et le *pinus*) ;
- ✧ Champs de cultures qui descendent sur les versants composés de cultures vivrières sur les hauts versants (manioc, patate douce), de cultures maraichères sur les bas versants (tomates, choux, etc). Les bas-fonds sont dédiés principalement à la riziculture. Toutefois, la disponibilité en eau toute l'année confère aux rizières une potentialité permanente pour la culture, incitant ainsi la population à pratiquer la technique de rotation culturale. En effet, en saison de pluies, les bas-fonds sont effectivement occupés par la riziculture contrairement en saison sèche où les terrains toujours imbibés d'eau sont favorables aux cultures de contre-

saison (voly avotra) avec notamment les pommes de terre, les espèces de cucurbitacées (concombre, courgette, citrouille, etc), haricots verts, etc. La production assez considérable des produits maraichers atténue la période de soudure car ces produits rapportent une source monétaire pour les ménages.

On note également l'importance de la fabrication de briques dans les bas-fonds.

6.4.4.2. Activité socioéconomique

La principale activité de la population de la Commune d'Iarinarivo est l'agriculture, pratiquée par plus de 80% de la population.

Néanmoins, d'autres activités telle que le petit commerce, les activités d'extraction de sable dans l'Ikopa, la fabrication de briques en argile, sont également développées par les populations.



Photo 42: Occupation du sol dans la zone d'étude

Le village de Soamahamanina (image drone prise le 08 juin 2022). La photo montre l'exemple de l'occupation du sol : au sommet les habitations, sur les hauts de versants des champs de cultures vivrières, puis sur les bas de versants des cultures maraichères qui se mélangent dans les bas-fonds. On remarque déjà les pépinières rizicoles destinées à la culture de contre saison.

6.4.5 Infrastructure

6.4.5.1. Éducation

La Commune d'Iarinarivo dispose de cinq (5) écoles primaires publiques (EPP) qui sont réparties dans les fokontany Antananana, Amboasary, Maroloha, Ambohinanjakàna, Iarinarivo ; et d'un (1) collège d'enseignement général (CEG) localisé dans le fokontany d'Iarinarivo (chef-lieu de la commune). Cependant, ce sont les écoles privées qui sont les plus nombreuses. Les tableaux suivants montrent les infrastructures scolaires existantes dans les fokontany de la Commune d'Iarinarivo et les types d'établissements privés.

Tableau 11: Les infrastructures scolaires dans la Commune d'Iarinarivo

Fokontany	Infrastructures publiques		Etablissements privés	
	EPP	CEG	Existence	Type
Antanatanana	Oui	Non	Oui	Ecole primaire catholique, Ecole primaire FJKM
Andriantany	Non	Non	Oui	Ecole primaire FJKM
Amboasary	Oui	Non	Non	
Maroloha	Oui	Non	Non	
Ambatomainty	Non	Non	Oui	Ecole primaire et secondaire Despacito
Ambohinanjakàna	Oui	Non	Oui	Ecole primaire catholique
Iarinarivo	Oui	Oui	Oui	Ecole primaire et secondaire Challenger School

6.4.5.2. Santé

La Commune d'Iarinarivo dispose d'un Centre de Santé de Base de Niveau 2 (CSB2) qui accueille les malades dans la zone. Ce centre de santé localisé dans le chef-lieu de la commune est le seul à y être répertorié.

En plus des services de médecine générale, le CSB2 est doté d'un service de maternité, avec une salle d'accouchement de deux (2) lits, et de deux salles pour les patients.

Le personnel de santé est composé d'un médecin et d'une sage-femme.

Les principales causes de consultation sont le paludisme et la grippe. En saison de pluies, les maladies les plus fréquentes sont les maladies diarrhéiques et en hiver la grippe. En cas d'aggravation, les malades rejoignent l'hôpital Manarapenitra à Anosiala.



Photo 53: Le centre de santé de base de niveau 2 à Iarinarivo, (Source: PREE, 2022)

6.4.5.3. Accès et transport

La Commune d'Iarinarivo possède 25 km de voie carrossable. Il y existe des transports en commun (moto Bajaj) reliant Iarinarivo (jusqu'à Ambatomainty) à Ambohidratrimo (chef-lieu de district) qui se trouve à 5 km. Cependant, la ligne n'est pas régulière. Généralement, la population

va à pied ou utilise la bicyclette et la moto comme moyen de locomotion pour rejoindre Ambohidratrimo. Les déplacements à l'intérieur de la Commune peuvent se faire avec des charrettes à zébu, à bicyclette ou à pied.

Les pistes sont aussi empruntées par les camions qui transportent du sable de rivière ou des briques.



Photo 64: Les moyens de transport et de déplacement dans la Commune d'Iarinarivo, (Source: PREE, 2022)

6.4.5.4. Aspect historique et culturel

Iarinarivo est un village ancien du temps des royaumes de Madagascar. Sa toponymie se compose de deux mots : « Iarina » qui veut dire se relever et « Iarivo » qui peut se traduire par prospérer. Selon les récits, les fils de Ranaivalona venant des villages de Nosimanjaka et d'Ampangabe (situés sur la rive droite de l'Ikopa) voulurent s'installer dans la zone et déclarèrent la guerre aux natifs qui sont les « Manohilahy ». Les Manohilahy furent vaincus mais autorisés à cohabiter avec les troupes vainqueurs. Plus tard, ils commencèrent à prospérer d'où l'appellation « Iarinarivo » ou le village qui prospère.

De cette histoire, on note que la population locale a un lien avec la royauté Merina et donc un fort attachement aux traditions. Un peu partout, on constate des stèles notamment à Ambatomitsangana et à Antanantanana.



Stèle à Ambatomitsangana



Stèle à Antanantanana

Photo 15: Aspects culturels et culturels à Antanantanana,
Source, PREE, 2022

6.4.6 . Le fokontany d'Amboasary

Le fokontany d'Amboasary est subdivisé en 4 secteurs : Soamahamanina, Antsaharoaloha, Amboasary et Ambohitsoa.

Le fokontany d'Amboasary compte 928 habitants dont environ 500 de plus de 18 ans. On y a recensé environ 300 ménages répartis dans 160 toits.

6.4.6.1 Activités socio-économiques

Représentant 95% des pratiques, l'agriculture constitue l'activité économique la plus importante dans le fokontany d'Amboasary. Les principales cultures pratiquées sont : le riz de première saison¹, la tomate, la pomme de terre, le haricot, le manioc, la canne à sucre parmi les cultures de contre saison. L'élevage est concentré sur le zébu, le porc et la volaille. La pisciculture existe aussi dans le fokontany.

La population restante est composée par des commerçants, des fonctionnaires, ...

6.4.6.2 Eau et électricité

Il n'y a ni eau ni électricité courante dans la zone. En effet, le fokontany d'Amboasary, tout comme la Commune d'Iarinarivo en général, n'est pas desservi par les réseaux de la JIRAMA (sauf pour le fokontany Antanantanana). Pour les besoins en eau, la population a généralement recours aux puits creusés directement dans leurs propriétés et des sources sur les bas de versant.

¹ La plus pratiquée à Madagascar (de janvier à mai/juin, culture à cycle long). Le riz de deuxième saison correspond à un cycle plus court d'octobre/novembre à février).

En ce qui concerne l'électricité, ceux qui le peuvent s'équipent avec des panneaux solaires afin d'alimenter les divers appareils électroniques dans leur foyer. L'éclairage est assuré par des lampes rechargeables qui sont louées par les utilisateurs par nuitée, ou par des lampes à pétrole.

6.4.6.3 Aspect culturel et tradition

Des tabous ou fady subsistent dans la partie Sud du fokontany d'Amboasary, particulièrement sur la colline où se trouve la piste menant vers le bureau de la Commune d'Iarinarivo. Ils concernent : la culture d'oignons et la consommation d'ail.

6.4.6.1. Infrastructures

- Par rapport aux infrastructures éducatives, le fokontany Amboasary possède une école primaire publique. Le niveau secondaire se trouve à Iarinarivo et les élèves font le va-et-vient chaque jour pour y aller ;
- Par rapport aux infrastructures de santé, le centre de santé le plus proche se trouve à Iarinarivo ;
- Par rapport aux infrastructures économique, le nouveau marché communal se trouve à Ambohibola. Toutefois, malgré le fait que ce marché soit déjà fonctionnel, il n'est pour le moment non fonctionnel ;
- Par rapport aux infrastructures de sécurité, on note la présence d'un poste avancé de la gendarmerie à Ambohibola, au voisinage du nouveau marché communal ;
- Le fokontany Amboasary possède également un terrain de foot également utilisé par les écoles environnantes pour les activités sportives des élèves ;
- Autres occupations remarquables, le fokontany Amboasary abrite également la cité de Trano mora. Mais le taux d'occupation de cette zone résidentielle reste très faible.



Cité « trano mora » à gauche, nouveau marché communal à droite



Le nouveau marché communal



Poste avancé de la Gendarmerie mitoyenne du nouveau marché communal



Terrain de foot, mitoyenne au nouveau marché communal

Photo 16: Infrastructures dans le fokontany Amboasary, (Source: PREE, 2022)

6.4.7 Le fokontany Iarinarivo

Le fokontany d'Iarinarivo est subdivisé en 4 secteurs : Iarinarivo, Soamahamanina, Belanitra et Ambohimahatsinjo. Le fokontany d'Iarinarivo compte 1 033 habitants dont environ 622 de plus de 18 ans. On y a recensé environ 250 ménages répartis dans 210 toits.

6.4.7.1. Activités socio-économiques

Plus de 90% de la population vivent de l'agriculture. Les principales cultures pratiquées sont : le riz de première saison², la tomate, la pomme de terre, le haricot et haricot vert, les choux et choux fleurs, le manioc. L'élevage est concentré sur le zébu, le porc et la volaille.

La population restante est composée par des commerçants, des fonctionnaires, ...

6.4.7.2. Eau et électricité

Il n'y a ni eau ni électricité courante dans le fokontany Iarinarivo, malgré le fait qu'il soit le chef-lieu de la Commune. Sur ce sujet, il a été dépassé par le fokontany Antanantanana.

² La plus pratiquée à Madagascar (de janvier à mai/juin, culture à cycle long). Le riz de deuxième saison correspond à un cycle plus court d'octobre/novembre à février).

Pour les besoins en eau, la population fait généralement recours aux puits creusés directement dans leurs propriétés et des sources sur les bas de versant. La figure ci-dessous présente une source d'eau très appréciée par la population locale qui ne tarit jamais et dont les natifs même vivant à Antananarivo viennent s'y approvisionner du fait de sa vertu thérapeutique (selon les dires).

En ce qui concerne l'électricité, ceux qui le peuvent s'équipent en panneaux solaires afin d'alimenter les divers appareils électroniques dans leur foyer. L'éclairage est assuré par des lampes rechargeables qui sont louées par les utilisateurs par nuitée, ou par des lampes à pétrole.



Photo 18: Source d'approvisionnement en eau à Iarinarivo
(Source, PREE, 2022)

6.4.7.3. Infrastructures

Par rapport aux infrastructures sociales de bases, le fokontany Iarinarivo regroupe un grand nombre d'infrastructures de tous genre :

- Sur le plan éducatif, le fokontany Iarinarivo possède tous les niveaux : une école primaire publique et deux écoles primaires privées (SCHOOL, DESPACITO et FJKM), un collège d'enseignement général public et un niveau collège au sein de l'école SCHOOL. Le niveau lycée est représenté seulement en privée à SCHOOL ;
- Par rapport aux infrastructures de santé, le seul centre de santé de base dans la Commune se trouve dans le fokontany Iarinarivo ;
- Par rapport aux infrastructures économiques, le chef-lieu de la commune ne possède ni marché tant quotidien qu'hebdomadaire, ni une place de marché. Le nouveau marché communal se trouve dans le fokontany Amboasary ;

6.4.8 Fokontany Ambatomainty

Le fokontany d'Abatomainty compte 917 habitants (Monographie communale 2020), dont environ 510 de plus de 18 ans. On y a recensé près de 250 ménages pour environ 180 toits. Le fokontany est constitué par trois (3) villages localement appelés « vohitra » : Ambatomainty afovoany, Ambatomainty Atsinanana et Ambatomainty Andrefana. Ce sont des villages typiques des hautes terres centrales dont les habitats sont faits de terre rouge et de briques, surmontés de toit de chaume. Actuellement, on assiste à un changement architectural notamment avec des maisons enduites au ciment et des toitures en tôles.

Les activités économiques de la population dans le fokontany sont très diversifiées allant de l'agriculture, l'élevage et les activités de production des matériaux de construction (sable, brique).

6.4.8.1. L'agriculture

Comme dans la plupart des fokontany dans la commune, la principale activité des ménages reste l'agriculture. Dans le fokontany Ambatomainty, les cultures maraichères sont très importantes et développées sur une grande partie des parcelles agricoles dans la plaine d'Antsangatsanga.

La riziculture représente 90 % des cultures et se pratique principalement dans la plaine d'Antsangatsanga. Il est à souligner que la pratique de la rotation culturale marque le plus le fokontany Ambatomainty. Après la riziculture, une grande partie des rizières est transformée en champs de cultures maraichères.



Parcelles rizicoles



Parcelles d'haricots verts dans la plaine d'Antsangatsanga



Parcelle de pomme de terre



Parcelle de courgette

Photo 18: Activités agricoles dans le fokontany Ambatomainty,
(Source: PREE, 2022)

6.4.8.2. Elevage

Le fokontany Ambatomainty se trouve sur une zone basse et à proximité de la plaine ce qui explique que l'élevage bovin et celui des oies et canards y sont plus importants que dans d'autres fokontany.

Une grande partie des produits d'élevage est destinée à la vente et par ailleurs, écoulee surtout pendant la période des fêtes.

On note également la présence de l'élevage d'ovins dans le fokontany.



Photo 19: Elevage extensif d'ovins à Ambatomainty,
(Source: PREE, 2022)

6.4.8.3. Petit commerce

Le village d'Ambatomainty s'est développé en bordure de la piste communale, ce qui explique l'importance des activités de commerce. D'après le chef du fokontany, on y recense plus d'une dizaine de petits commerces de tout genre : allant de la marchandise générale, de gargote, de boucherie, d'épicerie-bar, etc.

6.4.8.4. Infrastructures et services

Le fokontany Ambatomainty ne possède ni école primaire publique ou catholique, ni école secondaire. Les enfants scolarisables sont envoyés à Iarinarivo pour les deux niveaux primaire et secondaire. Le fokontany n'a pas accès au réseau électrique. La population utilise des panneaux solaires, des bougies et des lampes à pétrole pour l'éclairage.

Le fokontany est accessible à partir de Iarinarivo par une piste en terre avec un vestige de macadam en très mauvais état.

En termes d'approvisionnement en eau, le fokontany ne dispose d'aucun système d'adduction d'eau.

Pour satisfaire leur besoin en eau, certains foyers utilisent leur puits ; le reste puise auprès des sources naturelles aménagées.

7 PRINCIPAUX PROBLEMES ENVIRONNEMENTAUX LIES AU PROJET

D'ordre physique :

- Dégradation du milieu naturel (végétation, sol) par les rejets de déchets solides et liquides issus du chantier, des travaux de réhabilitation et d'installation :
- Dégradation de la qualité de l'air liée à l'émission de poussière due à la manipulation des matériaux fins et le transport des matériaux
- Pollution par le bruit liée au transport des matériaux et les travaux

D'ordre social :

- Perturbation de circulation des riverains dans la zone d'larinarivo mobilité et activités administratives et économiques),
- Risques d'accidents lors des travaux,
- Risque sur l'hygiène et la salubrité publique,
- Risque de propagation de maladies,
- Risque d'apparition de conflits sociaux,

8 IMPACTS DU PROJET SUR LE MILIEU RÉCEPTEUR

8.1 Impacts Positifs

- *Amélioration de l'accès des riverains*

Il s'agit du principal résultat attendu du projet qui lui confère la caractéristique typique de développement modernisant. Sa valeur est significative puisque bon nombre de population aura une satisfaction de l'amélioration de la route et participent inéluctablement au développement de leur zone.

- *Création d'emplois*

Durant la phase de réhabilitation, les travaux auront un impact positif par la création d'emplois à travers le recrutement de main-d'œuvre locale et en conséquence, permettra d'accroître les revenus des populations, d'améliorer les conditions de vie des ménages, contribuant ainsi à l'augmentation de la résilience de la population.

- *Développement d'activités commerciales et génération de revenus*

Les travaux auront un autre impact positif en termes d'augmentation du revenu des populations à travers l'achat de ciment, bois traité, etc. ce qui contribuera au développement des activités socioéconomiques de manière plus directe pour le commerce de ces matériaux.

Par ailleurs, même en moindre mesure, la phase des travaux favorisera le développement des petits commerces (vente de nourriture par exemple) tout le long du chantier.

8.2 Impacts négatifs liés au projet

Les impacts négatifs potentiels identifiés pour les différentes phases du projet ainsi que les mesures destinées à atténuer ces impacts sont portés dans le tableau ci-après :

Tableau 122: Sources d'impacts liés aux travaux

Source des impacts	Impacts
Préparation et installation	
Installations de la base vie et ses activités connexes : – Recrutement du personnel : (main d'œuvres locales) – Commodités des ouvriers – Circulation des véhicules de Chantier – Entreposage	Perturbation de la vie sociale Risque de conflits sociaux Cohabitation de différentes cultures à caractères divergentes
	Risque de propagation de différentes maladies (COVID 19 et IST/SIDA)
	Risque d'insécurité accrue vu le flux de personne
	Perturbation au niveau de la circulation, Risque d'accident avec le déplacement de gros engins Perturbation de la quiétude avec les bruits émis par les véhicules lourds et engins.
	Risque de déversement d'huile sur la circulation par les camions transportant des matériels
	Risque accru pour les nuages de poussière se dégageant après passage de ces véhicules

Source des impacts		Impacts
		Prolifération de la pollution (déchets ménagers, déchets d'entretien, défécation à l'air libre) ;
Phase d'exécution des travaux		
Travaux de réhabilitation de la piste		Risque de propagation des maladies diverses avec les mouvements et mélanges du personnel avec la population locale
		Risque de maladie respiratoire avec le soulèvement des nuages de poussière
		Risque de propagation d'IST/SIDA et COVID 19
		Les éventuels conflits sociaux/personnel/Population.
		Perturbation des habitudes de la vie paisible de la population face au changement des accès.
		Perturbation par les bruits occasionnés par les engins, les véhicules, le personnel...
		Risque d'accident de la circulation durant les travaux
		Risque d'accident de travail pour les ouvriers et le personnel
		Risque d'accident pour les usagers de la piste avec l'augmentation des flux.
Terrassement :		Perte de végétation le long de la piste
– Excavation		Risque de pollution et de dégradation du sol avec les engins qui déversent accidentellement des huiles.
– Compactage		Pollution de l'air avec le soulèvement des poussières et les fumées émises par les véhicules et les engins
– Aménagement d'une aire de croisement		Perturbation de la circulation pour les usagers de la piste
Ouvrages	Confection béton de propreté, et armé	Pollution du sol, Risque pour la santé des ouvriers manipulant les matériaux chimiques, Risque d'accident professionnel
	Confection coffrages en bois ordinaire	Risque d'accident pour les usagers de la piste pour les bois délaissés Pollution sonore, Risque d'accident de travail, Risque sur les ouvriers avec les sciures de bois, Risque pour les déchets éparpillés lors des travaux du bois
	Utilisation des aciers pour les ferrillages et autres	Risque pour la modalité de stockage Accident de travail Risque de pollution avec les déchets métalliques, Nuisance sonore.
	Travaux de maçonnerie	Risque pour les particules et les poussières dégagées Accidents de travail, Nuisance sonore pour les déplacements des moellons, Risque lié aux dépôts des gravillons, Risque d'augmentation de chapardage, Pollution du sol avec les débris délaissés pour les moellons et les gravillons.
Assainissement	Mise en place de cunette transversale, de fossé et divers canaux le long de la piste	Risque lié au soulèvement des poussières, Pollution éventuelle des points d'eau existants, Risque pour la santé des ouvriers, Dégradation du sol naturel
Repli de chantier et désinstallation		
Fermeture de chantier :		Risque d'accident de la circulation

Source des impacts	Impacts
<ul style="list-style-type: none"> - Toutes activités de repli de chantier - Désinstallation des matériels et équipements divers - Départ et transport des engins et véhicules 	Perturbation au niveau de la circulation, Risque d'accident avec le déplacement de gros engins
	Risque de déversement d'huile sur la piste par les camions transportant des matériels et les équipements.
	Changement du paysage lors de la désinstallation, Perte de couverture végétale qui diminue l'érosion.
Phase d'exploitation	
Augmentation du trafic	Risque d'accident de la circulation

Tableau 133: Sources d'impacts liés à l'exploitation des sites connexes

Sources d'impacts		Impacts possibles
Travaux de préparation	Décapage	Soulèvement de nuages de poussières
	Débroussaillage	Risque de pollution du sol
Exploitation des gites	Prélèvement de terre	Changement du paysage Soulèvement de poussières Nuisance sonore Risque d'érosions Risque d'ensablement des rizières et des bas-fonds
	Circulation des camions et des engins	Perturbation de la circulation et pollution de l'air, Pollution éventuelle du sol par déversement accidentel d'huile ou de carburant. Nuisance sonore Risque d'accident Perturbation des activités agricoles Pollution de l'eau
	Prélèvement des roches	Création d'emplois pour les fournisseurs de gravillons
Clôture des travaux	Fermeture des gites	Risque d'accident Risque de dégradation de l'espace délaissé

8.3 Méthodologie d'évaluation des impacts négatifs

La première étape dans l'évaluation des impacts et des mesures d'atténuation comprend un processus d'identification, qui résulte de l'analyse de l'interaction du Projet avec l'environnement naturel (milieu physique et biologique) et socio-économique (milieu humain et activités de production) du milieu récepteur.

La deuxième étape consiste à classer les effets de ces impacts sur le milieu récepteur selon leur importance.

La troisième étape est de proposer les mesures d'atténuation ou de mitigation associées pour les impacts négatifs d'importance **moyenne** à **majeure**.

8.3.1 Critère d'évaluation des impacts

Les impacts négatifs du projet sur l'environnement sont identifiés en fonction des activités à entreprendre par phase de réalisation. Ainsi, il s'agit d'identifier et d'analyser les impacts (nature et source) sur les composantes environnementales. La modification du milieu récepteur est évaluée à partir d'un processus de classement de l'importance des impacts. L'importance des impacts est évaluée à partir de critères prédéterminés et ceux retenus dans le cadre de cette étude sont définis ci-dessous.

8.3.1.1. Durée de l'impact

Un impact peut être qualifié de temporaire ou de permanent. Un impact temporaire peut s'échelonner sur quelques jours, semaines ou mois, mais doit être associé à la notion de réversibilité. Par contre, un impact permanent a un caractère d'irréversibilité et est observé de manière définitive ou à très long terme. Les légendes ci-après sont utilisées dans le tableau d'évaluation des impacts :

Permanente: P
Temporaire: T

8.3.1.2. Étendue de l'impact

L'étendue de l'impact correspond à l'ampleur spatiale de la modification de l'élément affecté. On distingue trois niveaux d'étendue : régionale, locale et ponctuelle. L'étendue est régionale si un impact sur une composante est ressenti dans un grand territoire (l'ensemble d'une commune par exemple) ou affecte une grande portion de sa population. L'étendue est locale si l'impact est ressenti sur une portion limitée de la zone d'étude ou par un groupe restreint de sa population. L'étendue est ponctuelle si l'impact est ressenti dans un espace réduit et circonscrit ou par seulement quelques individus.

Les légendes ci-après sont utilisées dans le tableau d'évaluation des impacts :

Régionale : R
Locale : L
Ponctuelle : P

8.3.1.3. Intensité de l'impact

L'intensité de l'impact est fonction de l'ampleur des modifications sur la composante du milieu touchée par une activité du projet ou encore des perturbations qui en découleront.

Forte: Fr
Moyenne: M
Faible: Fb

8.3.1.4. Importance de l'impact

La corrélation entre les descripteurs de durée, d'étendue et d'intensité permet d'établir une appréciation globale des divers impacts. À cet effet, la matrice ci-après sert de guide pour évaluer l'importance d'un impact. L'appréciation globale est classée selon les trois catégories suivantes :

Impact majeur : les répercussions sur le milieu sont très fortes et peuvent difficilement être atténuées ;

Impact moyen : les répercussions sur le milieu sont appréciables mais peuvent être atténuées par des mesures spécifiques ;

Impact mineur : les répercussions sur le milieu sont significatives mais réduites et exigent ou non l'application de mesures d'atténuation ;

Tableau 144: Evaluation des impacts négatifs

Intensité	Etendue	Durée	Importance de l'impact		
			Majeure	Moyenne	Mineure
Forte	Régionale	Permanente	X		
		Temporaire	X		
	Locale	Permanente	X		
		Temporaire		X	
	Ponctuelle	Permanente	X		
		Temporaire			X
Moyenne	Régionale	Permanente	X		
		Temporaire		X	
	Locale	Permanente		X	
		Temporaire		X	
	Ponctuelle	Permanente		X	
		Temporaire			X
Faible	Régionale	Permanente	X		
		Temporaire			X
	Locale	Permanente		X	
		Temporaire			X
	Ponctuelle	Permanente			X
		Temporaire			X

Le tableau ci-après reprend les impacts négatifs identifiés dans les PREE pour la phase travaux et qui sont confirmés à ce stade d'élaboration du présent PGES-E pour la réhabilitation de la piste à Iarinarivo.

Si au cours de la construction, il s'avère que des impacts négatifs surviennent, nous nous engageons de chercher et mettre en œuvre les mesures pour les atténuer.

8.3.2 Evaluation des impacts négatifs

Le tableau ci-dessous montrera les évaluations des impacts négatifs liés au projet de la réhabilitation de la piste à Iarinarivo. Ce tableau permettra de ressortir des mesures d'atténuation de ces impacts.

Tableau 155: Tableau d'évaluation des impacts négatives

Sources d'Impacts	Composante	Impacts	Etendue spatiale	Durée	Intensité	Importance
Préparation et installation						
Recrutement du personnel	Sociale	Perturbation de la vie sociale	Locale	Temporaire	Faible	Mineure
	Sociale	Risque de conflits sociaux	Locale	Temporaire	Moyenne	Moyenne
	Sociale	Cohabitation de différentes cultures à caractères divergentes	Locale	Temporaire	Faible	Mineure
Commodités des ouvriers	Sociale	Risque de propagation de différentes maladies	Régionale	Temporaire	Moyenne	Moyenne
	Sociale	Risque de violence sur les femmes et les enfants, le détournement de mineur, prostitution des mineurs	Régionale	Temporaire	Forte	Moyenne
	Sociale/Économie	Risque d'insécurité accrue vu le flux de personne	Régionale	Temporaire	Faible	Mineure
Circulation des véhicules de chantier	Sociale	Perturbation au niveau de la circulation	Locale	Temporaire	Faible	Mineure
	Sociale	Risque d'accident avec le déplacement des gros engins	Locale	Temporaire	Moyenne	Moyenne
	Sociale	Perturbation de la quiétude avec les bruits émis par les véhicules lourds et engins	Locale	Temporaire	Faible	Mineure
	Sols	Risque de déversement d'huile sur la circulation par les camions transportant des matériaux et des autres matériels.	Locale	Temporaire	Faible	Mineure
	Air	Risque accru de la poussière qui se dégage avec le passage des véhicules	Locale	Temporaire	Faible	Mineure
Entreposage	Air	Prolifération de la pollution	Locale	Zonale	Faible	Moyenne
Phase d'exécution des travaux						
	Sociale	Risque de propagation des maladies diverses	Régionale	Temporaire	Moyenne	Moyenne

Sources d'Impacts	Composante	Impacts	Etendue spatiale	Durée	Intensité	Importance
Travaux de réhabilitation de la piste	Sociale	Risque des maladies respiratoire	Locale	Temporaire	Faible	Moyenne
	Sociale	Conflits sociaux	Locale	Temporaire	Faible	Mineure
	Sociale	Perturbation des habitudes de la population liée au changement des accès	Régionale	Temporaire	Faible	Mineure
	Sociale	Perturbation par les bruits occasionnés par les engins, les véhicules, le personnel	Régionale	Temporaire	Faible	Mineure
	Sociale	Risque d'accident de la circulation durant les travaux	Locale	Temporaire	Moyenne	Moyenne
Terrassement	Sols	Risque de pollution et de dégradation du sol	Locale	Temporaire	Faible	Mineure
	Air	Pollution de l'air avec les soulèvements des poussières et les fumées émises par les véhicules	Locale	Temporaire	Faible	Mineure
	Sociale	Perturbation de la circulation pour les usagers de la piste	Locale	Temporaire	Faible	Mineure
Confection de béton de propreté, et armé	Sol	Pollution du sol	Locale	Temporaire	Faible	Mineure
	Sociale	Risque pour la santé des ouvriers manipulant les matériaux chimiques	Locale	Temporaire	Faible	Mineure
	Sécurité	Risque d'accident professionnel	Locale	Temporaire	Faible	Moyenne
Confection des coffrages en bois ordinaire	Sociale	Risque d'accident pour les usagers de la piste pour les bois délaissés	Locale	Temporaire	Faible	Mineure
	Sociale	Pollution sonore, risque d'accident de travail, risque de santé des ouvriers avec les sciures de bois	Locale	Temporaire	Faible	Moyenne
	Sol	Risque pour les déchets éparpillés lors des travaux du bois	Locale	Temporaire	Faible	Mineure
Utilisation des aciers pour les ferrallages et autres	Sol	Risque pour la modalité de stockage	Locale	Temporaire	Faible	Mineure
	Sociale	Accident de travail	Locale	Temporaire	Faible	Moyenne
	Sol	Risque de pollution avec les déchets métalliques	Locale	Temporaire	Faible	Mineure
	Sociale	Nuisance sonore	Locale	Temporaire	Faible	Mineure
Maçonnerie de moellons	Air	Risque pour les particules et les poussières dégagées	Locale	Temporaire	Faible	Mineure
	Santé	Accidents de travail, nuisance sonore pour les déplacements des moellons	Locale	Temporaire	Faible	Mineure

Sources d'Impacts	Composante	Impacts	Etendue spatiale	Durée	Intensité	Importance
	Sociale	Risque d'augmentation de chapardage	Locale	Temporaire	Faible	Mineure
	Sol	Pollution du sol avec les débris délaissés pour les moellons et les gravillons	Locale	Temporaire	Faible	Mineure
Mise en peinture des ouvrages	Sol	Pollution du sol	Locale	Temporaire	Faible	Mineure
	Sociale	Risque sur la santé humaine par l'inhalation des produits chimiques	Locale	Temporaire	Faible	Mineure
Repli de chantier						
Fermeture de chantier	Sociale	Perturbations occasionnées par les engins	Locale	Temporaire	Faible	Mineure
	Sociale	Risque d'accident de la circulation	Locale	Temporaire	Moyenne	Moyenne
	Sociale	Perturbation au niveau de la circulation	Locale	Temporaire	Faible	Mineure
	Sols	Risque de déversement de carburant et lubrifiant sur la piste	Locale	Temporaire	Faible	Mineure
	Paysage	Changement du paysage après la désinstallation	Locale	Permanente	Moyenne	Majeure
Considération des gîtes d'extraction						
Exploitation des gîtes	Flore	Dégradation de la couverture végétale	Locale	Permanente	Faible	Moyenne
	Air	Soulèvement de nuages de poussière	Locale	Temporaire	Faible	Mineure
	Paysage	Changement du paysage	Locale	Permanente	Moyenne	Moyenne
	Sols	Risque d'érosion	Locale	Permanente	Moyenne	Moyenne
	Sols/économie	Risque d'ensablement des rizières	Locale	Permanente	Moyenne	Moyenne
	Sociale	Perturbation de la circulation	Locale	Temporaire	Faible	Mineure
	Sols	Pollution éventuelle du sol par un déversement accidentel de lubrifiant et carburant	Locale	Temporaire	Faible	Mineure
	Sociale	Nuisance sonore	Locale	Temporaire	Faible	Mineure
	Sociale	Risque d'accident	Locale	Temporaire	Faible	Mineure
	Sociale	Risque d'accident	Locale	Permanente	Moyenne	Moyenne
Paysage	Risque de dégradation de l'espace délaissé	Locale	Permanente	Faible	Moyenne	
Phase d'exploitation des travaux						
Augmentation de trafic	Sociale	Augmentation des accidents le long de la route réhabilitée ;	Locale	Temporaire	Faible	Mineure

8.4 Mesures d'atténuation des impacts

Dans le cadre de projet, les parties prenantes ont un engagement de respecter l'environnement. De ce fait, des mesures d'atténuations ont été prises pour gérer les impacts du projet.

Tableau 166: Mesures d'atténuation des impacts négatifs liés au projet

Impacts	Mesures d'atténuation proposées	Responsable
Environnement		
Risque de pollution du sol	Remettre en état les sites après les travaux : nettoyer les déchets, niveler les sols, remaniés, engazonner ; Collecter les déchets et les entreposer selon les indications prescrites (dépôt agréé) suivant le plan de gestion des déchets ; Mettre en place un cahier de suivi de la gestion des déchets temporaires dans le chantier et la base vie (les déchets sont constitués par les huiles de vidange, les chiffons souillés, les batteries et les pièces détachées usées, déchets ménagers...) Mettre en place des latrines dans la base vie si c'est nécessaire ; Prévoir des aires de dépôt pour les produits d'excavation ; Remettre en état les aires de dépôt des déchets et les produits de déblais par l'engazonnement ; Réutilisation des produits de déblais dans la réhabilitation prévu et ne pas laisser d'excédent. Maîtriser les mouvements des engins et autres matériels en respectant la capacité portante des sols et en informant les conducteurs et les opérateurs de machines des normes d'Entreprise Norme HSE à respecter en tout temps pour la protection des sols ; Prévoir des aires d'entreposage de produits contaminants et les équiper avec des dispositifs permettant d'assurer une protection contre tout déversement accidentel ; Garder sur place une provision de matières absorbantes ainsi que des récipients bien identifiés, destinés à recevoir des résidus pétroliers et les déchets en cas de déversement ; Prendre toutes les précautions possibles lors du ravitaillement des véhicules de transport et de la machinerie sur le site des travaux afin d'éviter les déversements accidentels ; Protéger les sols au niveau des sites de manipulation d'hydrocarbures : étanchéification par bétonnage Stabiliser les aires de vidanges ;	Entreprise travaux
Dégradation de la couverture végétale	Interdire tout abatage d'arbre, quelles qu'en soient les raisons	Entreprise travaux
Risque d'érosion	Stabilisation mécanique (clayonnage) et biologique (vétiver ou embroussaillage) de tous les talus de remblai et de déblai ; Orienter les eaux de ruissellement et de drainage de façon à ce qu'elles contournent le site des travaux et les diriger vers les zones de végétation qui permettraient une bonne infiltration sans risque de prolifération d'érosion ou de formation de lavaka ; Éviter les gîtes d'emprunts sur les sols de forte pente et de créer des ruptures de pente ; Restaurer les bancs d'emprunt qui ne seront plus utilisés en stabilisant les pentes, en recouvrant de la terre organique d'origine et en favorisant le rétablissement d'une végétation ; -	Entreprise travaux

Impacts	Mesures d'atténuation proposées	Responsable
	À la fin des travaux, niveler les sols remaniés et procéder rapidement à l'engazonnement et à la plantation d'arbres ou d'arbustes afin de contrôler l'érosion des sols et ; engazonner les talus	
Risque d'ensablement	Aménager des canalisations pour les eaux de ruissellement : canal de dessablage ; Nettoyer systématiquement tous les canaux et cunettes Installer des pièges à sable appropriés ; Curer systématiquement les buses et dalots ; Identifier les zones déjà ensablées	Entreprise travaux
Risque de pollution de l'eau liée aux rejets de liquide dangereux ou d'hydrocarbure	Prévoir des aires d'entreposage de produits contaminants et les équiper avec des dispositifs permettant d'assurer une protection contre tout déversement accidentel ; Maintenir les véhicules de transport et la machinerie en bon état de fonctionnement afin d'éviter les fuites de lubrifiant, de carburant ou de tout autre polluant Contrôler la circulation pour éviter les fuites et les déversements de matières dangereuses (produits chimiques, hydrocarbure.) ; Informers les conducteurs et les opérateurs de machines des normes de sécurité à respecter en tout temps ; Éviter de circuler avec de la machinerie à proximité des prises d'eau potable Interdire le ravitaillement de la machinerie à proximité des cours d'eau Prévoir des mesures en cas de déversement accidentel des produits dangereux ; Étanchéification des aires de manipulation d'hydrocarbures ; Éviter les vidanges d'huiles usagées dans une aire non imperméabilisée sans cuve de ramassage ; Transvaser le carburant avec une pompe et aux endroits prévus à cet effet ; Mettre en place un cahier de suivi de la gestion des déchets temporaires dans les chantiers et les bases-vies ; Mise en place de traitement des eaux usées.	Entreprise travaux
Dégagement et émanation de poussière	Utiliser des véhicules et des matériels bien entretenus ; Limiter et réduire la vitesse surtout en période sèche ; Fourniture de masque à poussière pour le personnel exposé (EPI) ; Suivi du port des équipements de protection et sensibilisation ; Arroser périodique les pistes si nécessaire ;	Entreprise travaux
Social		
Perturbation de la vie sociale	Exécuter les rituels selon l'usage avant le démarrage des travaux Informers et sensibiliser la population locale sur les travaux à venir aux réunions de démarrage ; Louer des habitations appropriées à l'effectif du personnel si possible dans les périphéries pour la base vie ; Sensibiliser et informer le personnel sur le respect de la culture locale et les réglementations de la société d'accueil ; Etablir et signer un code de conduite par le personnel du chantier Déclarer tout personnel au niveau du Fokontany ; Sensibiliser la population locale sur le Mécanisme de gestion de plainte ; Mettre en place le cahier de doléance au niveau du Fokontany.	Entreprise travaux
Nuisance sonore, restriction de	Louer des habitations dans un endroit où il y a le moins possible de riverains dans les périphéries pour l'installation de la base vie,	Entreprise travaux

Impacts	Mesures d'atténuation proposées	Responsable
passage et perturbation de la mobilité des riverains	<p>Baliser les travaux ;</p> <p>Informers la population sur les travaux : envergure, durée, emplacement ;</p> <p>Prévoir des passages temporaires pour les usagers, en concertation avec la population et les autorités locales ;</p> <p>Définir des panneaux de signalisation pour le réseau de contournement adéquat.</p> <p>Assurer un bon entretien des véhicules et machines de chantier ;</p> <p>Eviter de travailler la nuit entre 18h à 5h du matin ;</p> <p>Favoriser l'utilisation de groupe électrogène insonorisé</p> <p>Fournir des casques antibruit (EPI) pour le personnel sur les travaux bruyants.</p>	
Risque d'accident de travail	<p>Mettre en place un plan HSSE ;</p> <p>Former le personnel sur les éventuels accidents de travail sur le chantier</p> <p>Former le personnel sur l'utilisation des matériels et sur les mesures de sécurité ;</p> <p>Interdire l'alcool dans le chantier et durant les heures de travail (dans le code de conduite et à faire signer par tous le personnel) ;</p> <p>Faire un petit briefing de 5 à 10 minutes chaque matin de tous les éventuels risques d'accident de travail (C'est un rappel de formation et prévention pour le personnel du chantier) ;</p> <p>Mettre en place des panneaux et affichages sur les accidents probables pouvant survenir et les précautions à prendre ;</p> <p>Octroyer les équipements de protection (EPI) adéquats pour le personnel ;</p> <p>Faire le suivi systématique du port des équipements de protection (EPI) ;</p> <p>Former le personnel aux gestes de premier secours ;</p> <p>Mettre à la disposition des troussees du premier secours ;</p> <p>Définir un plan d'intervention d'urgence en cas d'accident.</p>	Entreprise travaux
Risque d'accidents de circulation	<p>Limiter la vitesse des camions à 40km/h en rase-campagne et à 10 km/h dans les zones habitées ;</p> <p>Eviter les lieux de rassemblement ;</p> <p>S'assurer que chaque conducteur d'engin possède une autorisation adéquate au véhicule conduit ;</p> <p>Mettre en place des panneaux de signalisation et un agent de circulation ;</p> <p>Sensibiliser et mobiliser la population riveraine sur la prévention des accidents de circulation ;</p> <p>Baliser le chantier (clôture, panneau de signalisation) ;</p> <p>Placer des surveillants dans les zones à risque d'accident ;</p> <p>Mettre un dispositif d'évacuation d'urgence en cas de grave accident</p>	Entreprise travaux
Risque de violence sur les femmes et les enfants, détournement de mineur, prostitution des mineurs	<p>Sensibiliser les parents et les enfants sur le danger de la prostitution des mineurs</p> <p>Orienter les victimes vers les centres de prise en charge ;</p> <p>Signer un code de conduite pour le personnel du chantier pour prévention</p> <p>Zéro tolérance pour le personnel en cas de VBG et de la prostitution des mineurs</p> <p>Déposer le cahier de doléances au niveau du Fokontany concerné.</p>	UGP/ AGETIPA MOIS
Risque d'insécurité avec	Faire une présence quotidienne des employés	Entreprise travaux

Impacts	Mesures d'atténuation proposées	Responsable
l'augmentation du flux humain	Mettre un nombre raisonnable d'agents de sécurité dans les sites et sur la piste Identifier toute personnes étrangères aux travaux Déclarer au Fokontany le nombre exact et l'identités des employés.	
Hausse des accidents de la route pendant la phase d'exploitation	Installer des panneaux de signalisation.	Entreprise travaux, autorités locales

9 DIVERS PLANS À METTRE EN ŒUVRE PENDANT LES TRAVAUX

La mise en œuvre des mesures définies pour atténuer les impacts négatifs liés à la réalisation du projet de la réhabilitation de la piste à Iarinarivo se fait par le biais de divers plans tels que le plan environnemental, le plan social et le plan hygiène, santé et sécurité.

9.1 PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE

CONTEXTE

L'analyse des impacts du projet a prouvé que le système environnemental tel que le sol, l'eau, l'air, la végétation et la faune sera impacté négativement, et que de ce fait, des mesures environnementales sont proposées pour atténuer ces impacts. Le plan de gestion environnementale rassemble ainsi la gestion des activités qui sont les sources de ces impacts.

OBJECTIFS

Le plan de gestion environnementale a pour objectif la protection des milieux biophysiques et des ressources naturelles ainsi que de la biodiversité contre la dégradation engendrée par les activités du projet.

METHODOLOGIE

Pour atteindre les objectifs, des activités, des dispositions et des dispositifs sont à mettre en œuvre afin de :

- iv. Bien gérer toutes sources de contamination de l'environnement liées aux travaux telles que les déchets, les effluents, le déversement accidentel des produits dangereux et le bruit/vibration. Pour ce faire, SINOHYDRO va mettre en œuvre le plan de gestion de déchets, le plan de gestion des effluents et le plan de prévention contre le déversement accidentel, le plan de gestion de bruit et vibration
- v. Protéger contre la dégradation de la ressource naturelle, notamment (i) le sol contre l'érosion, (ii) le prélèvement excessif d'eau, (iii) la destruction de la végétation. Dans ce sens, l'entreprise mettra en œuvre le plan de protection de la ressource naturelle ainsi que la remise en état du site après la fermeture du chantier.

MOYENS DE SUIVI

Chaque plan de gestion fera l'objet d'un programme de suivi qui déterminera des indicateurs objectivement vérifiables, le calendrier et la fréquence de suivi ainsi que le lieu de la réalisation du suivi.

9.1.1 Plan de gestion de déchets solides

Contexte

La réalisation des activités du chantier est un ensemble de processus qui génèrent des déchets solides de différents types qui pourraient présenter un risque de pollution du milieu récepteur. De ces faits, le plan de gestion de déchets est à mettre en œuvre.

Objectifs du plan de gestion de déchets

L'objectif du plan de gestion de déchets est de minimiser la contamination du milieu pour que le projet soit le moins pénalisant possible à l'environnement.

La méthodologie de la gestion

Le plan a pour objet de présenter l'organisation mise en place par l'entreprise pour gérer les déchets issus de ses activités y compris de celles de ses sous-traitants. Cette gestion prend en compte le mode de collecte, d'enlèvement, de traitement ou d'élimination réservés à ces déchets.

9.1.1.1 Les différents types de déchets générés par le chantier de la réhabilitation de la piste

Les travaux peuvent générer les types de déchets suivants :

- **Des déchets inertes** : les produits de fouilles,
- **Des déchets banals non dangereux assimilés aux ordures ménagères** : papier, plastique, chute de bois, chute de fer, déchets verts, déchets ménagers de la base vie.
- **Des déchets dangereux** : sac de ciment, boîte de peinture, chiffons souillés par des hydrocarbures, déchets fécaux, déchets médicaux de premier soin.

9.1.1.2 Les différents types de déchets générés par les ouvriers de la base vie

Les ouvriers qui habitent dans la base vie peuvent générer les déchets suivants :

- **Les déchets ménagers non recyclables** : papier essuie mains, mouchoirs jetables, tubes de dentifrice, cotons à tige;
- **Les déchets recyclables** : cartons et briques alimentaires (brique alimentaires), bouteilles et flacons plastique avec leurs bouchons, emballages métalliques (boîtes de conserves ; canettes, bouteilles de sirop);
- **Déchets encombrants ou dangereux**: végétaux, cartons aplatis, papiers, piles,
- **Verre**: bouteilles sans bouchons, pots en verre et bocaux sans couvercles;

9.1.1.3 Identification des sources et estimation des volumes de chaque type de déchets

Le tableau ci-après montre les activités sources et le volume estimé de chaque type de déchets qui pourraient être engendrés par la réhabilitation de la piste.

Tableau 177 : Estimation de quantité de déchets en moyenne

Types de déchets	Activité source de déchet	Déchets	Quantité estimée
Déchets inertes	Fouille pour la fondation	Terre végétale	5 m ³
Déchets banals non dangereux	Fonctionnement de Bureau	Papier, plastique	10 kg
	Coffrage en bois	Chute de bois	15 kg
	Ferraillage	Chute de fer	15 kg
Déchets dangereux	Fabrication de béton, enduit, chape	Sacs de ciment	100 sacs
	Entretien des véhicules ³	Chiffon souillé	1 kg
	Peinture	Boite de peinture et d'autres adjuvants	4 boites
Déchet ménager	Besoin quotidien : aliments, boissons et divers produits industriels	Emballage alimentaire et rebuts, produits usés	0.25 m ³

9.1.1.4 Modalité de traitements des déchets

Collecte des déchets.

La collecte des déchets sera sélective, les premiers éléments de collecte étant en général les poubelles et les fûts.

Le tableau ci-après résume la collecte des déchets au niveau du chantier :

Tableau 188 : Mode de collecte de déchets

Site du projet	Type de déchets	Mode de collecte	Quantité
Bureau de chantier	Déchets banals assimilés aux ordures ménagères	Poubelle	0,25 m ³
	Déchets fécaux	Latrine existante	Non quantifiable
Site du chantier	Chute de bois Chute de matières métallique : clous, fil recuit Emballage : papiers et cartons divers	Évacuation à la main à l'aide des sacs de ciment.	Réutilisé pour la cuisson 5 litres 0,1 m ³
	Déchets inertes : terre issue de la fouille	Évacuation à la main à l'aide des sacs de ciment.	5 m ³
	Déchets verts	Évacuation à la main à l'aide des sacs de ciment.	1 m ³

³ L'entretien et maintenance des véhicules se fait au garage au siège de l'Entreprise SINOHYDRO à Fitoafana Talatamaty. Ainsi, il n'y a pas de rejet d'huile de vidange sur le site.

Site du projet	Type de déchets	Mode de collecte	Quantité
	Déchets dangereux : sac de ciment, Chiffon souillé, Boite de peinture et d'autres adjuvants	Dans un fût fermé	5 litres
	Déchets fécaux	Latrine à fosse simple	Non quantifiable
Logement des ouvriers	Déchets ménagers non recyclables :	Poubelle	5 litres
	Déchets recyclables : cartons et briques alimentaires (brique alimentaires), bouteilles et flacons plastique avec leurs bouchons, emballages métalliques (boites de conserves ; canettes, bouteilles de sirop);	Poubelle	25 litres
	Déchets encombrants ou dangereux : végétaux, cartons aplatis, papiers, piles,	Poubelle	5 litres
	Verre : bouteilles sans bouchons, pots en verre et bocaux sans couvercles	Poubelle	5 litres

Traitement des déchets

Aucune combustion ne sera réalisée sur site. Les déchets de chantier seront traités suivant les modes ci-après :

Tableau 19 : Mode de traitement de déchets

	Déchets Banals et assimilés aux ordures ménagères		Déchets inertes	Déchets Dangereux	
<i>Type de déchets</i>	Papier, plastique, chute de bois, chute de fer,	Ordures ménagères, Déchets verts	Terre issue de la fouille de fondation	Sac de ciment,	Déchets fécaux
<i>Mode de traitement</i>	Stocké sur une zone dédiée avec l'autorisation du propriétaire du terrain.	Enfouis dans une fosse à créer à proximité du site. La fosse sera rebouchée lors de la remise en état du site	Stocké sur une zone dédiée avec l'autorisation du propriétaire du terrain.	Mise à disposition du personnel et/ou riverain ; Réutilisation des sacs de ciments vides pour transporter les sables et les gravillons afin d'éviter la dispersion de ciment dans l'air et pour diminuer les déchets.	Les travailleurs utiliseront la latrine de la mairie dont il a mis à disposition des employés durant la réalisation des travaux

Les moyens de suivi

Le suivi des déchets a pour objectif, d'une part, d'évaluer la quantité par type de déchets produits au niveau du chantier et d'autre part de s'assurer de l'adéquation de leur traitement. A chaque enlèvement de déchet, le bordereau de suivi des déchets sortants des chantiers sera rempli par le chef de chantier.

La fiche de suivi de déchets est un outil qui renseigne l'identité des sources de déchets, du collecteur, du transporteur, de la destination, de la dénomination des déchets, du conditionnement, de la quantité des déchets transportés. Le modèle de ce bordereau est présenté en annexe 12.

Ce document sera tenu par le Manager ESSH qui en assure l'analyse et le reporting sur la production de déchets du chantier en vue d'évaluer l'impact du projet sur l'environnement.

9.1.1.5 Programme de suivi des déchets

La quantité de déchets en (m³) correspond au total de tout type de déchets, notamment les déchets non dangereux assimilés aux ordures ménagères, les déchets dangereux (chiffons imprégnés d'huile, les sacs de ciment, les emballages des produits chimiques), les déchets inertes tels que la terre produit de fouille à mettre en dépôt.

Programme de suivi	Indicateurs			Fréquence et calendrier de suivi	Lieu de suivi
	Désignation	Valeur précédente	Valeur de la période		
Suivi des déchets	Quantité de déchets générés par les activités du Projet [m ³]				Toutes les deux semaines Sur site des travaux

9.1.2 Plan de gestion des effluents

Contexte

Les effluents sont des rejets liquides issus du site véhiculant une charge polluante. Ils proviennent principalement du processus de lavage de bétonnière, du fonctionnement de la base vie (eaux usées, eaux vannes), des ruissellements sur les emprises (eaux pluviales), des éventuels déversements accidentels d'hydrocarbures ou de lubrifiant.

Objectif du plan de gestion des effluents :

Ledit plan vise à minimiser l'impact négatif des rejets liés aux travaux sur le milieu récepteur afin de préserver la qualité des ressources naturelles du site.

Méthodologie :

La gestion des effluents consiste au traitement adapté à leurs caractéristiques respectives. Pour le cas des ruissellements pluviaux issus du chantier qui, en charriant des particules fines, pourraient causer l'ensablement des bas-fonds, des mesures de prévention seront prises afin de réduire leurs teneurs en sédiment. Il s'agit du traitement des effluents et des mesures de réduction des teneurs en sédiments des ruissellements pluviaux.

9.1.2.1 Traitement des effluents

Aucun effluent ne sera rejeté par l'entreprise dans les cours d'eau, dans les sols, et sur les plans d'eau.

Dans ce sens, les eaux usées de la base vie sont d'ores et déjà traitées dans une fosse autonome.

Quant aux eaux vannes issues des aires de lavage de véhicules, ces derniers seront envoyés dans le point de lavage spécialisé qui dispose de système séparateur d'huile tel que les stations de service.

L'eau issue du lavage de bétonnière sera décantée dans un fût. Après décantation, l'eau sera récupérée pour être réutilisée dans le processus de bétonnage. Les matières décantées seront évacuées en même temps que les déchets inertes vers le site de décharge communal.

Le cas de déversement accidentel de produit polluant est traité dans le plan y afférent dans le sous-titre 0.

9.1.2.2 Mesures de réduction des teneurs en sédiments des ruissellements pluviaux

Les eaux pluviales sont évacuées vers le système de drainage communal. Pour éviter l'ensablement en aval, des dispositions seront prises afin d'éviter le charriage des matériaux de chantier par les eaux pluviales : nettoyage systématique du chantier, réduction de stockage de matériaux sur site, le cas échéant, les matériaux seront couverts par une bâche.

9.1.2.3 Programme de suivi des effluents

L'indicateur est la qualité physico-chimique des effluents liquides déversés dans le milieu environnant par les activités du Projet.

En cas de déversement accidentel de produits dangereux, lorsque l'effluent contient des éléments toxiques, les paramètres à mesurer sont ceux que les textes réglementaires nationaux et internationaux encadrent : pH, DBO, DCO, matières en suspension, hydrocarbures totaux, métaux. Les échantillons seront envoyés au laboratoire du CNRIT.

Programme de suivi	Indicateurs			Fréquence / calendrier de suivi	Lieu de suivi	
	Désignation	Valeur précédente	Valeur de la période			Valeur Cumulée
Suivi des effluents	Qualité physico-chimique des effluents liquides déversés dans le milieu environnant par les activités du Projet (résultats d'analyses)				Toutes les deux semaines	Site des travaux et accès des camions

9.1.3 Plan d'urgence en cas de déversement accidentel d'hydrocarbure

Contexte :

Le risque de fuites ou déversements accidentels de carburants ou lubrifiants est un des risques associés aux travaux de réhabilitation. Ce plan est un guide pour préparer une réponse en cas de déversement ou fuites de produits pétroliers.

Objectif :

Le plan d'urgence en cas de déversement accidentel a pour principal objectif de limiter la contamination du sol et de l'eau lorsque de tel cas se produit.

Méthodologie

Le plan rassemble les procédures d'information relative au déversement, les mesures pour les réponses d'urgence, les équipements et matériaux de récupération et nettoyage. Les dispositions sont détaillées dans le paragraphe ci-après.

Une instruction sur le plan d'urgence en cas de déversement est affichée sur le site. L'instruction contient d'informations telles que les personnes à contacter, les mesures de protections ainsi que les interventions à faire.

9.1.3.1 Définition

Déversement : produit pétrolier ou lubrifiant déversé, pompé ou tombé sur le sol ou dans l'eau, par accident, défaillance, négligence ou erreur. L'ampleur est classée de la manière suivante :

Fuite : passage de produits pétroliers ou lubrifiant à travers une brèche ou un trou d'un réservoir, à un taux inférieur à 10 litres par minute. Au-delà de ce taux, il s'agit d'un déversement.

9.1.3.2 Procédure de rapport / information

Le supérieur, responsable du poste de travail et le manager ESSH doivent être prévenus immédiatement par la première personne observant la fuite ou le déversement ;

L'information suivante devra être transmise :

- Localisation générale (région, route nationale la plus proche, ville la plus proche, rivière principale) ;
- Date et heure du déversement / fuite ;
- Localisation spécifique (village, cours d'eau, kilométrage, coordonnées GPS) ;
- Ampleur (mineur, majeure, cas d'urgence) ;
- Type (perte totale, fuite, véhicule ou citerne renversée, rupture de citerne, perte d'un fût ;
- Produit répandu (diesel, essence, lubrifiant, autre à préciser) ;
- Description des sols et direction probable ;
- Cours ou plans d'eau les plus proches ;
- Risque de contamination de l'eau ;
- Risque de feu ;
- Risque pour la santé et sécurité ;
- Effets probables sur l'environnement ;
- Equipements et matériaux de nettoyage à disposition sur site ;
- Actions de nettoyage effectuées.

9.1.3.3 Réponses d'urgence

Les mesures suivantes doivent être immédiatement mises en œuvre :

- (i) Protéger la santé et la sécurité des personnes (public et personnel), c'est à dire :
 - Eliminer toutes les sources d'ignition/incendie possible,
 - Prévenir et éloigner toute personne non impliquée dans la mise en œuvre des mesures d'urgence ;
- (ii) Stopper et confiner le déversement / fuite (si cette opération ne présente aucun risque) ;
- (iii) Prévenir le responsable hiérarchique et le propriétaire ;
- (iv) Récupérer les produits déversés et les sols ou autres matériaux contaminés, et les confiner dans des fûts prévus à cet effet. Un kit de dépollution constitué de Demi-fût de rouge rayé en blanc sera présent sur site pour stockage temporaire de sol souillé avant envoi à l'entreprise spécialisée (ADONIS) pour traitement ;
- (v) Etablir le rapport écrit et le donner au responsable hiérarchique ;
- (vi) Rester sur site et aider lorsque les secours arrivent.
- (vii) Les fiches d'information sur les risques, les mesures de sécurité, les techniques détaillées de récupération spécifiques à chaque type de produit seront fournies. Le personnel affecté aux postes à risque devra être formé à ces risques et procédures.

9.1.3.4 Equipements et matériaux de récupération et nettoyage

De manière générale, les équipements et matériaux devraient inclure :

- Des outils de récupération des sols contaminés : pelles, pioches, excavateurs, pelles mécaniques, camions, etc. ;
- Equipement de lutte contre incendie ;
- Equipement de sécurité des personnes (EPI) : vêtements de protection, lunettes de protection, masques respiratoires, etc...

9.1.3.5 Programme de suivi de déversement accidentel

L'indicateur est le nombre et le volume de déversements non contrôlés dans l'environnement naturel, incluant : hydrocarbures, lubrifiants, et tout autre produit qui pourrait affecter le milieu récepteur et son usage. L'unité est le mètre-cube (m³).

Programme de suivi	Indicateurs			Fréquence / calendrier de suivi	Lieu de suivi	
	Désignation	Valeur précédente	Valeur de la période			Valeur Cumulée
Suivi des déversements accidentels	Nombre et volume de déversements non contrôlés dans l'environnement naturel, incluant : hydrocarbures, lubrifiants, et tout autre produit qui pourrait affecter le milieu récepteur et son usage [m ³]				Toutes les deux semaines	Site de travaux et accès des camions

9.1.4 Plan de protection de la ressource naturelle

9.1.4.1 Lutte contre l'érosion

On constate qu'un talus se trouve sur une partie sur le long de la piste à réhabiliter qui représente un risque d'érosion. Pour éviter l'éboulement, nous prendrons des mesures d'atténuation de l'érosion en utilisant un talutage.

9.1.4.2 Destruction de végétation

Durant la réalisation des travaux, il n'y aura aucun décapage de la couverture végétale car il n'y en a pas dans l'emprise des travaux. Pour le gîte d'emprunt, un PPES est établi et il prévoit la minimisation de la destruction de la végétation.

9.1.4.3 Prélèvement d'eau

L'usage de l'eau sur chantier concerne le besoin du bétonnage, des mortiers et chape et aussi l'arrosage de la piste à réhabiliter.

Pour éviter la contamination du sol et limiter la quantité d'eau, la méthodologie de travail prévoit que les eaux de lavage des matériels soient recyclées dans le processus de bétonnage.

Le besoin en eau est estimé à 100m³ en moyenne durant la réhabilitation de la piste en question. Pour ce, la source d'eau se trouve sur la rivière de l'Ikopa dans la commune d'Iarinarivo avec les coordonnées : 18°50'2"E et 47°23'44"S.

9.1.4.4 Programme de suivi du plan de protection des ressources naturelles

Programme de suivi	Indicateurs			Fréquence / calendrier de suivi	Lieu de suivi	
	Désignation	Valeur précédente	Valeur de la période			Valeur Cumulée
Suivi de l'impact sur la biodiversité	Volume de terre végétale retirée et mise de côté ; [m3]				Toutes les deux semaines	Sur site des travaux
Suivi des prélèvements d'eau	Quantité d'eau prélevée pour les besoins du chantier [m3]				Toutes les deux semaines	

9.1.5 Gestion de bruit et vibration

Certaines activités du chantier engendrent du bruit et/ou vibration dont le niveau pourrait provoquer une gêne et perturbation des riverains. Il s'agit de :

- La circulation des camions transporteurs pendant la période d'installation de chantier et d'approvisionnement en matériaux,
- Le fonctionnement des bétonnières et des pervibrateurs,
- Le fonctionnement des compresseurs.

D'après les recommandations de l'OMS relatives au niveau de bruit dans le web https://capa-l.com/wp-content/uploads/2019/01/Resume_des_directives_de_l_oms.pdf, pour éviter la perte d'audition due à une exposition au bruit impulsif, les pressions acoustiques ne devraient jamais excéder 140 dB pour des adultes, et 120 dB pour des enfants.

Les véhicules particuliers et les véhicules industriels (engins) génèrent du bruit respectivement de 70 et de 80 dB (source AFSSE – Impacts sanitaires du bruit – Etat des lieux, indicateurs bruit-santé – mai 2004 : <https://www.vie-publique.fr/sites/default/files/rapport/pdf/064000709.pdf>)

Néanmoins, à partir de 55 dB, le bruit peut gêner le voisinage. Pour pallier ce problème, les mesures à prendre au niveau du chantier de la réhabilitation de la piste sont :

- Limitation de vitesse des camions à 20 km/h surtout sur les tronçons en pavés en terre et en macadam, et au passage des zones habitées,

- Respecter l'horaire de travail : de 6h à 18h, éviter autant que possible le travail de nuit.

9.1.6 Remise en état du site

9.1.6.1 Modalité de remise en état du site

L'entreprise SINOHYDRO remettra en état tous les sites ayant été perturbés par les travaux avant la réception provisoire des travaux,

La remise en état comprend :

- L'enlèvement de toutes structures bâties, fabriquées ou biens enfouis et évacuation des déchets ou gravats, éléments coupants, blessants, ou instables
- Un nettoyage et une remise en état du site avant la démobilisation,

9.1.6.2 Suivi de la remise en état du site

Programme de suivi	Indicateurs			Fréquence /calendrier de suivi	Lieu de suivi	
	Désignation	Valeur précédente	Valeur de la période			Valeur Cumulée
Suivi de la remise en état du site	Superficie du site remis en état ; [m2]				Après réception provisoire	Sur site

9.2 PLAN SOCIAL

Contexte

À l'égard de la localisation du site du projet qui débute à Ambatomitsanagana pour se terminer à Ambatomainty, la réhabilitation de la piste en question pourra gêner la circulation des riverains ou perturber la vie quotidienne de la population locale.

Objectifs

Des actions, des dispositifs et des dispositions seront mis en œuvre afin d'atténuer les impacts négatifs sur le plan social.

Méthodologie :

Les impacts négatifs sur le plan social sont généralement les conflits sociaux et/ou la frustration de la communauté. Pour minimiser cette situation, le plan social à mettre en œuvre comprend la communication et les relations de bon voisinage, le respect des us et coutumes ainsi que le Dina, les mesures à prendre en cas de découverte de vestige ou tombeau lors de la fouille, le recrutement local, la responsabilité sociétale de l'entreprise, la prévention contre la violence basée sur le genre et la gestion des plaintes.

9.2.1 Communication et relation de bon voisinage

Réunions d'information

Le responsable de l'entreprise participera à la réunion de démarrage du projet pour apporter les informations nécessaires à la communauté en ce qui concerne toutes les activités du chantier et les dispositions mises en place. L'entreprise donnera des informations sur l'organisation du chantier, entre autres la mise en place des panneaux de signalisation et des balisages du périmètre de sécurité des travaux, des aires de stockage des matériaux et du parcage des engins et des véhicules, la fixation de l'horaire de travail, la présence des flagmen pour gérer la circulation des véhicules, et enfin, la gestion des plaintes.

Il est à souligner que de telles réunions seront organisées au fur et à mesure de l'avancement du projet et au besoin pour recueillir les avis et préoccupations des communautés qui seront pris en compte dans la mise à jour du PGES-E.

Par ailleurs, SINOHYDRO s'engage à maintenir une bonne relation de travail avec ses employés, une bonne relation de voisinage avec la communauté, une communication permanente avec la population du site à travers les Chefs Fokontany.

Panneaux de chantier

Les panneaux de chantier seront installés dans la zone du projet. Ces panneaux, conformément au marché des travaux, renseignent sur les Maître de l'ouvrage, le Maître de l'Ouvrage délégué, le Maître d'œuvre et l'entreprise de travaux, la consistance et la durée des travaux.

9.2.2 Respect des us et coutumes, des conventions et règles sociales

L'Entreprise SINOHYDRO Corporation Limited fera en sorte de respecter les us et coutumes sur le site du chantier concerné. Pour éviter les conflits sociaux, des enquêtes seront menées auprès des Fokontany avoisinant pour avoir des informations sur les Fady ou tabou, les us et coutumes locaux, les Dina et autres conventions sociales existantes avant chaque réalisation de l'ouvrage.

La sensibilisation des ouvriers au respect des us et coutumes des populations de la région sera réalisée de manière continue au cours des séances de Tool box sécurité hebdomadaire.

9.2.3 Mesures à prendre en cas de découverte de vestige archéologique ou tombeau au cours de la fouille

La piste est une route déjà existante. Le projet ne concerne que le tracé de la piste existante. Mais étant donné que les travaux comprennent de la fouille, il se pourrait que de telle découverte puisse se produire. Si tel est le cas, SINOHYDRO appliquera la procédure nationale mentionnée dans le CGES.

Si, au cours des travaux, des vestiges d'intérêt culturel, historique ou archéologique sont découverts, l'Entrepreneur doit suivre la procédure nationale suivante :

- arrêter les travaux dans la zone concernée ;

- aviser immédiatement le Maître d'œuvre qui doit prendre des dispositions pour prévenir les autorités compétentes et protéger le site pour éviter toute destruction ; un périmètre de protection doit être identifié et matérialisé sur le site et aucune activité ne devra s'y dérouler;
- s'interdire d'enlever et de déplacer les objets et les vestiges. Les travaux doivent être suspendus à l'intérieur du périmètre de protection jusqu'à ce que l'organisme national responsable des sites historiques et archéologiques ait donné l'autorisation de les poursuivre.

Si des tombeaux sont découverts accidentellement, respecter les rites (*alafaditra* ou *famadihana*) pour leur déplacement.

La reprise des travaux sera tributaire des instructions du Maître d'ouvrage délégué.

9.2.4 Plan de logement / hébergement :

Cadrage : Nous allons choisir un endroit où le personnel venant de l'extérieur ne perturbera et / ou ne gênera pas les habitudes de la population locale. Nous essayons de trouver une habitation dans le périphérique pour ce fait.

Objectif : L'objectif est de le mettre un logement décent ; une surface viable en prorata suivant son effectif, l'absence de risque pour la sécurité et la santé des locataires, l'absence d'animaux nuisibles et de parasites, et l'existence d'équipements nécessaires comme le lit, la table, etc... pour eux,

Dispositions : Des dispositions y afférentes seront prises car les travailleurs ne porteront que leurs effets personnels à leur arrivée. Cette base vie sera prête à fonctionner avant leur arrivée et elle servira exclusivement pour les loger.

Mesures et règles : Dès leur arrivée, les mesures et règles à dispenser sont :

- les informer et sensibiliser sur la réglementation et le fonctionnement de la base vie ;
- les sensibiliser sur l'HSE à tenir dans la base ;
- les informer et sensibiliser sur le code de bonne conduite et les VBG/VCE ;
- les instruire à suivre les ordres ou recommandations émanant du Responsable de la base ;
- enfin, les responsabiliser à maintenir une cohabitation interne et externe sans problème.

Le contrat de bail sera établi ultérieurement et annexé lors de la mise à jour du PGES

9.2.5 Recrutement local de HIMO

Cadrage : Conformément au PGES Travaux, durant la réalisation du projet, au moins 5% des personnes recrutées en HIMO viendraient de la population locale des zones cibles du projet dont 10 % seront des femmes. Selon les critères mentionnés dans le DAO concernant le recrutement des HIMO, les situations vis-à-vis du marché de l'emploi sont les suivantes :

- Inactifs ;
- Travailleurs informels ;
- Demandeurs d'emploi ;
- Stagiaires de la formation professionnelle ;
- Travailleurs journaliers / saisonniers.

Mécanisme de recrutement local : Il est présenté dans le schéma ci-après :

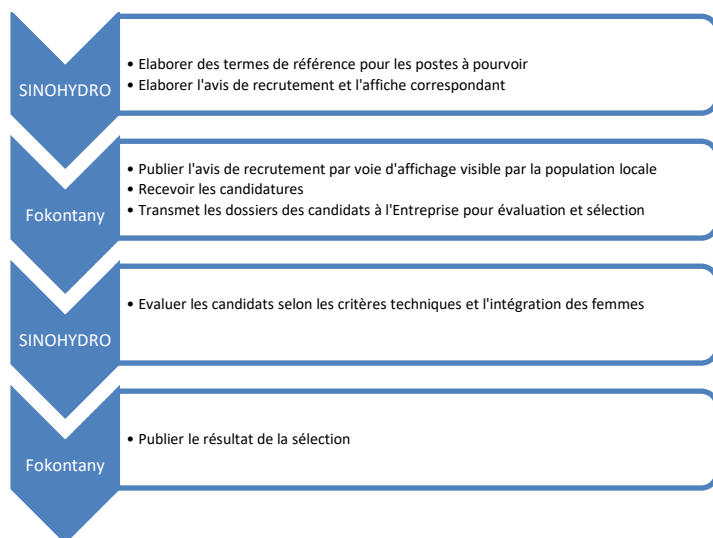


Figure 9 : Mécanisme de recrutement local

Postes à pourvoir pour les travaux en HIMO

Le recrutement des travailleurs dans le cadre de l'approche HIMO concerne surtout le poste de la main d'œuvre peu qualifiée destinée aux travaux de fouille, de nettoyage, de chargement-déchargement des matériaux, l'enlèvement et le chargement des déchets non dangereux, des flagmen. Le nombre d'ouvriers HIMO est estimé en moyenne à trois (3) personnes/jour pour le chantier de la réhabilitation de la piste.

Programme de suivi du recrutement local

Programme de suivi	Indicateurs			Fréquence /calendrier de suivi	Lieu de suivi
	Désignation	Valeur précédente	Valeur de la période		
Recrutement de main d'œuvre locale en HIMO	Nombre d'ouvrier HIMO			Toutes les deux semaines	Sur site

9.2.6 Responsabilité sociétale de l'Entreprise

Dans sa stratégie de l'intégration de la dimension environnementale et sociale dans ses activités, l'Entreprise SINOHYDRO Corporation Limited a adopté la politique QHSE. Dans ce cadre, outre les divers plans et procédures, l'entreprise s'implique également à travers des démarches volontaires pour la promotion socio-économique de la zone de ses activités. Dans ce sens,

l'entreprise est ouverte aux suggestions de la communauté qui pourrait être représenté par les autorités locales. Un dialogue avec la communauté sera entretenu dans ce sens.

9.2.7 Prévention contre les Violences basées sur le genre et celles contre les enfants

La présence d'ouvriers sur le site pourrait être une source de violences basées sur le genre et celles contre les enfants, perpétrées par les ouvriers sur la communauté locale. Pour éviter ces situations, les ouvriers sont soumis au respect du code de conduite qui prévoit des dispositions y afférentes. Le non-respect de ce code, peut conduire au renvoi immédiat de l'ouvrier en question, voire même une poursuite judiciaire.

Le code de conduite fait partie du contrat des travailleurs de SINOHYDRO. Dans ce sens, chaque travailleur signe le Code de conduite individuel avant la prise de fonction. Ce code de conduite sera expliqué verbalement et par écrit. Le code de conduite des travailleurs est en annexe 13.

9.2.8 Gestion des plaintes

Les activités portes d'entrée à Iarinarivo sont conduites dans le cadre du Projet PRODUIR qui dispose d'un Mécanisme de Gestion des Plaintes auquel toutes activités doivent se conformer. En conséquence, l'entreprise SINOHYDRO contribue à la mise en œuvre du Mécanisme de Gestion des plaintes durant l'exécution de la réhabilitation de la piste d'Iarinarivo.

Se référant au Mécanisme de gestion des plaintes, SINOHYDRO en tant qu'entreprise titulaire des travaux et présents sur le site, peut faire partie de l'entité réceptrice de plaintes. Dans ce sens, elle enregistre dans le registre les plaintes reçues, les transmettent au comité de gestion des plaintes en vue de leur traitement.

Si les plaintes sont liées à la mise en œuvre du projet, SINOHYDRO pourra contribuer au traitement par la recherche et la mise en œuvre des mesures adéquates.

9.3 PLAN HYGIENE SANTE ET SECURITE AU TRAVAIL

Contexte

A Madagascar, la sécurité, la santé et l'hygiène des travailleurs sur les lieux de travail sont réglementées par le code du travail, Loi n° 2003-044 du 28 juillet. Dans ce cadre, il est prescrit à tout employeur de fournir les équipements et les habillements adéquats pour protéger collectivement et individuellement la vie et la santé des travailleurs contre tous les risques inhérents au poste de travail. De même, pour prévenir les risques d'accidents, les installations, les matériels et matériaux de travail sont soumis à des normes de sécurité obligatoires. Ils doivent faire l'objet de surveillance, d'entretien et de vérification systématique. Par ailleurs, chaque entreprise doit prendre les mesures nécessaires pour que tout commencement d'incendie puisse être rapidement et effectivement combattu. Enfin, l'employeur est tenu d'informer et de former les travailleurs sur les mesures de sécurité et de santé liées au poste de travail.

Objectif

Le plan d'hygiène – santé et sécurité au travail a pour objectif de protéger et promouvoir la santé et le bien-être des travailleurs et préserver l'environnement dans son ensemble grâce à des actions de prévention sur le lieu de travail.

Méthodologie

Pour atteindre ces objectifs, SINOHYDRO mettra en œuvre des mesures, des procédures, des dispositions et des plans en matière d'hygiène, de sécurité et de santé. Ce plan comprend ainsi les mesures d'hygiène sur site, les procédures de sécurité, les dispositions en matière de secours et d'évacuation, le plan de santé ainsi que le plan de formation.

9.3.1 Mesures d'hygiène sur site

Afin d'assurer l'hygiène des travailleurs sur site, l'entreprise assure :

- La fourniture d'eau potable à volume proportionnel au nombre de travailleurs (1litre/jour/personne) dans une bonbonne fermée.
- L'accès aux toilettes de la base vie du site.
- L'installation de dispositif de lavage des mains au savon sur site et sensibilisation des employés pendant le « starter » pour l'utilisation de ces dispositifs.
- La limitation du nombre d'employés déployés pour une tâche pour respecter la distanciation sociale.

9.3.2 Plan et procédures de sécurité

Les procédures de sécurité consistent en l'ensemble des dispositions à prendre pour assurer la sécurité des travailleurs et des personnes tierces pouvant être affectées par l'exécution des travaux.

9.3.2.1 Accès au site

Puisque le chantier est une voie publique. L'Entreprise installera des panneaux de signalisation et des flagmen pour bien gérer la circulation des usagers.



Photo 70 : Accès au site du projet

9.3.2.2 Les équipements de sécurité

Les équipements de protection individuelle (EPI)

Pour assurer la sécurité physique des employés, la Direction de SINOHYDRO mettra à leur disposition des vêtements et accessoires appropriés.

Les EPI de base, obligatoire sur chantier sont :

- **Casque de sécurité** en bon état et répondre aux normes Afnor NF EN 397.
- **Chaussures de sécurité** : elles doivent être efficaces contre les chocs et les agents agressifs tels que le feu ou les produits chimiques.
- **Gilet haute visibilité** : ils doivent permettre la visibilité de chaque ouvrier sur le chantier.

Les EPI pour les travaux spécifiques sont

- **Combinaisons de travail** qui sont résistantes à l'usure et aux déchirures pour les travaux qui requièrent la manipulation de produits dangereux,
- **Gants adaptés à chaque type de risques** : pour les ferrailleurs, les soudeurs, les ouvriers de bétonnage, les manipulateurs de produits chimiques.
- **Masques de chantier** : à utiliser lors de la peinture, la poussière.
- **Dispositifs antichute** : tels que harnais, ligne de vie et enrouleurs pour les travaux en hauteur.
- **Lunettes de protection** : pour les travaux de soudure.

Les équipements de protection collective (EPC)

Le site du projet sera sécurisé par la mise en place de balises de protection pour éviter l'entrée des personnes non autorisées dans la zone de travail tel que les riverains et les enfants qui jouent.

Pour assurer la sécurité du chantier et délimiter les abords, des bandes de sécurité (rubalise) et des panneaux de signalisation (chantier interdit au public et un panneau de déviation) seront mis en place.



Photo 81 : Balise de chantier

9.3.2.3 Procédure de lutte contre incendie

La sécurité au regard des risques d'incendie et d'explosion est partie intégrante du Contrôle de la sécurité. Elle présente cependant des caractéristiques et les besoins particuliers ci-après :

Formation des relais

Une formation spécifique à l'utilisation des extincteurs sera effectuée pour le personnel dans chaque équipe. En cas d'incendie, le personnel secouriste formé se chargera d'appliquer la procédure d'urgence de l'entreprise pour éteindre le feu.

Equipement de lutte contre l'incendie

Deux (2) extincteurs seront placés sur le chantier de la réhabilitation de la piste à l'arinarivo : un dans le local de la base vie, et un autre près de la zone du compresseur lors du fonctionnement de ce dernier. Les extincteurs seront vérifiés périodiquement.

Mesures de prévention contre l'incendie

L'entreprise mettra en place les dispositions suivantes pour prévenir les risques liés aux incendies :

- Autant que possible, le stockage de produit inflammable sur site est réduit au strict minimum. Les besoins en carburant pour le fonctionnement des équipements motorisés seront donc stockés dans un bidon fermé hermétiquement, isolé et loin de toute source d'énergie dans la base vie. Un extincteur est placé dans le même local.
- Interdiction de fumer dans le local de la base vie qui pourra servir de magasins de stockage des produits.
- Briefing ESSH avant la prise de fonction et vérification de l'état de sobriété.

9.3.2.4 Gestion des hydrocarbures

Les véhicules du chantier se ravitaillent auprès des stations-services, ce qui limite le stockage d'hydrocarbure sur site et le risque d'accidents.

L'approvisionnement en carburant du compresseur sera programmé de façon à limiter la mise en stockage des produits. En effet, à chaque besoin de ravitaillement, les carburants sont achetés auprès des stations-services les plus proches et utilisés directement sans stockage.

Dans le cas où il s'avère nécessaire de garder une certaine quantité sur site, le carburant sera mis dans des bidons en plastique à fermeture hermétique, avec étiquette « Inflammable », déposé dans un endroit loin de tout foyer de feu. Les bidons seront équipés de bac de rétention dont le volume est au moins égal à la moitié du contenant.

Un bac de rétention permet de supporter des récipients (bidons, cuves) contenant des produits dangereux ou polluants et de retenir les liquides en cas de fuite ou de débordement accidentel. Son objectif principal est de protéger et prévenir les risques de pollution de l'environnement, des sols, les espaces de travail et de protéger leurs utilisateurs.

9.3.2.5 Dispositions en cas d'urgence

9.3.2.5.1 Conduite à tenir en cas d'accident

En cas d'accident, la victime est directement amenée au CSB pour les soins. Selon la gravité du cas, si le médecin du CSB recommande le transfert vers un hôpital indiqué, l'entreprise fera appel à l'ambulance : dont le contact est +261 (0). Si l'état de la victime ne nécessite pas une assistance médicale particulière, elle sera transportée par le véhicule de chantier.

9.3.2.5.2 Communication en cas d'accident

Le chef de chantier prendra contact par téléphone au Responsable ESSH pour un compte rendu. Ce dernier donnera l'ordre de faire appel au personnel médical du CSB Il Iarinarivo qui est proche du site pour la prise en charge de la victime et déploiera le véhicule de chantier en cas de nécessité de transfert vers un centre hospitalier.

9.3.2.5.3 Conduite à tenir en cas d'incident

Dans le cas d'un incident majeur, le Maître d'œuvre et le Responsable ESSH doivent :

- Donner l'ordre de cesser tous les travaux sur le site ;
- Procéder à un appel nominal de tous les employés ; et
- Donner l'ordre de maintenir tout le matériel utilisé au moment de l'incident en place jusqu'à ce que l'enquête des organismes locaux ou gouvernementaux appropriés soit terminée (sauf pour faciliter une opération de sauvetage de tout personnel blessé et de sauvegarder la zone afin de protéger contre de nouveaux incidents).

9.3.2.5.4 Procédure d'alerte

Les instructions suivantes seront mises en place et affichées au bureau du chantier pour permettre à tous les travailleurs de savoir ce qu'ils doivent faire en cas d'alerte :

- Instruction en de départ de feu qui est en annexe 14
- Instruction en cas d'accident et évacuation sanitaire décrit dans la partie 0;
- Instruction en cas de déversement accidentel du paragraphe 0;
- Instruction en cas d'électrification : voir annexe 15

Chaque instruction comporte les numéros d'urgence du service ESSH de l'entreprise.

9.3.2.5.5 Point de rassemblement

Une zone dans l'enceinte de la base vie sera dédiée au rassemblement du personnel pour les réunions telles que pré-start et toolbox. Cette zone sert de point de rassemblement en cas d'incendie.

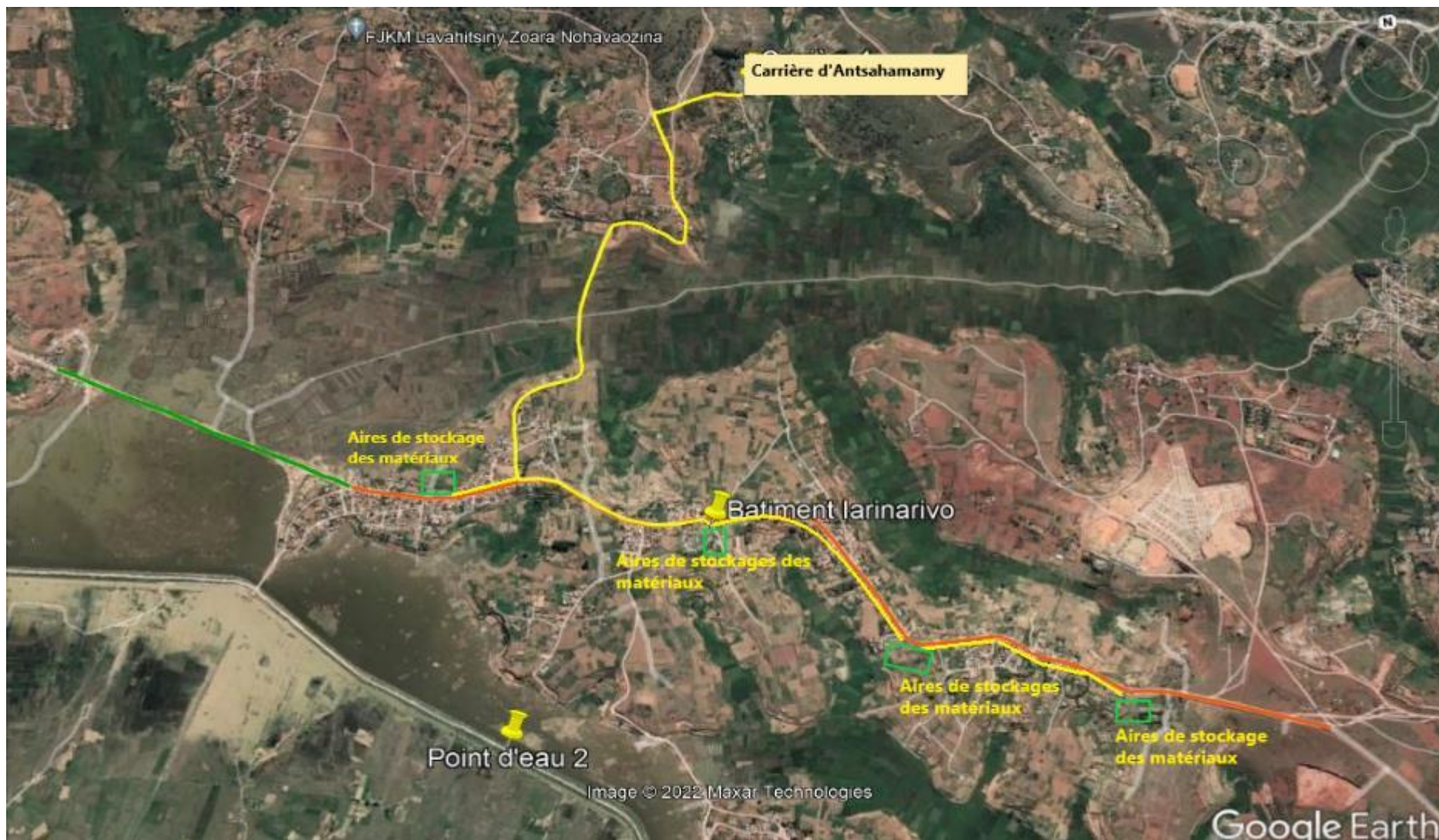
9.3.2.5.6 Travailleur secouriste

Une formation de secourisme sera faite au moins pour une personne dans chaque équipe.

9.3.2.6 Plan de circulation

Itinéraire des camions pour l'approvisionnement en matériaux rocheux

Les deux camions 5m³ assurant l'approvisionnement en matériaux de construction du site empruntent la route de Fokontany Antsahamamy passant par la route communale d'Iairinarivo. En moyenne, les camions feront quinze (15) voyages par jour. L'itinéraire des camions est montré par la carte ci-après :



Légende

 Trajet de transport des matériaux

Figure 10 : Circuit des camions transporteurs de matériaux rocheux entre la carrière et les aires de stockages des matériaux

Respect du code de la route et gestion de circulation

Les véhicules lourds seront soumis au code de la route malgache, notamment le respect des signalisations routières. Par ailleurs, afin d'éviter les accidents de circulation, la vitesse est limitée à 20 km/h sur les routes en terre et au passage des zones d'agglomération.

Par ailleurs, un flagman sera posté à la sortie et à l'entrée de la piste à réhabiliter pour la gestion de la circulation des véhicules lourds du chantier.



Légende





-  Flagman qui gère la circulation au niveau de passage d'une bifurcation
-  Piste à réhabiliter
-  Trajet de transport des matériaux
-  Délimitation de carrière

Figure 11 : Plan de circulation pour l'approvisionnement en matériaux des sites à partir du carrière d'Antsamamy

Les usagers emprunteront une déviation pendant les travaux de réhabilitation. Ce plan de déviation est présenté dans la figure 6

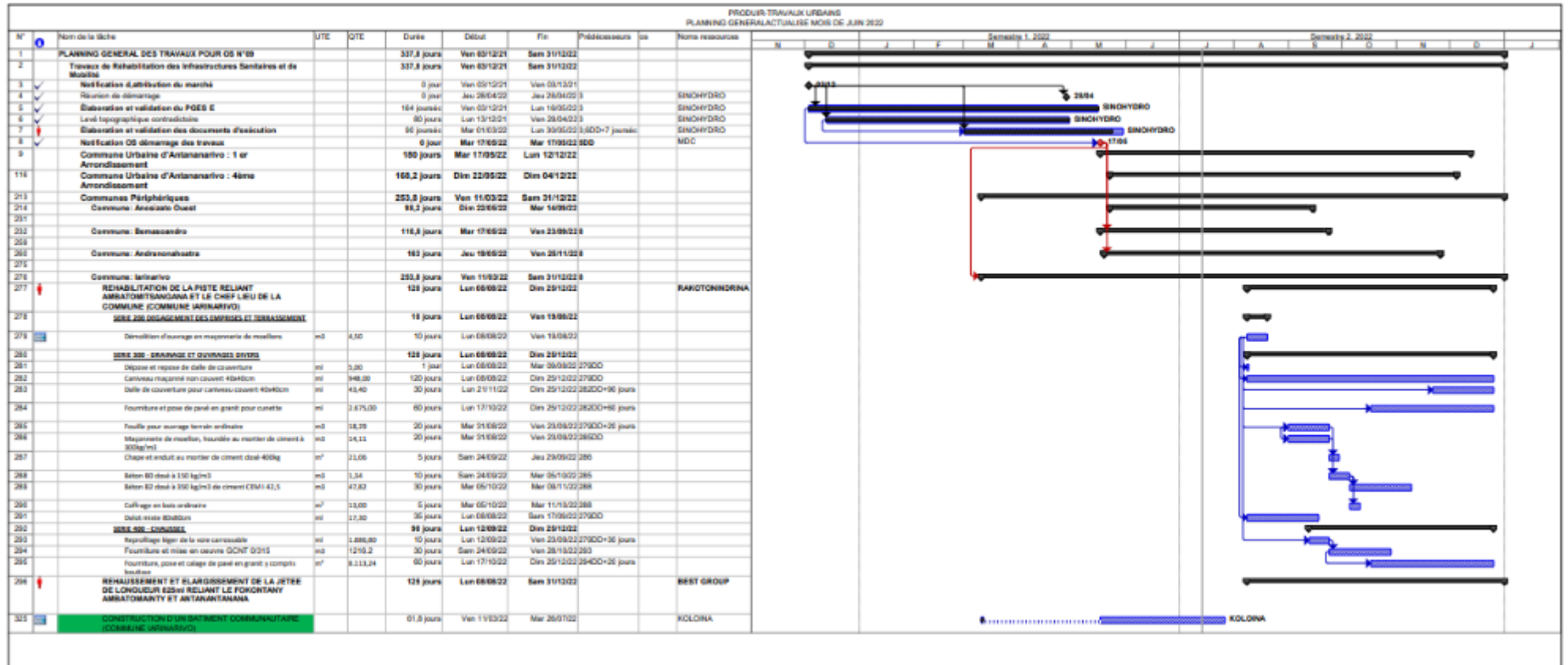


Légende

— Piste à réhabiliter — Déviation

Figure 12: Plan de déviation de la piste

Planning de réalisation prévisionnelle de la réhabilitation de la piste à Iarinarivo



Planning d'approvisionnement en matériaux

L'approvisionnement se fait selon le calendrier suivant :

Tableau 20 : Planning d'approvisionnement des matériaux de construction (en quantité minimum)

Matériaux	Quantité	MOIS 1				MOIS 2				MOIS 3			
		S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12
Moellons	4121 unités												
Rocheux	231m3												
Gravillon	112 m3												
Sable	221 m3												
Ciment	933 sacs												
Fer	13 202 kg												
Planche	991 unités												
Gargouille	6 unités												
Pavé	110 898 unités												
Peinture	4 boîtes de 20 kg												

9.3.3 Plan de santé

9.3.3.1 Procédure pour la prévention de la santé

La santé des travailleurs sur site est une des préoccupations de SINOHYDRO. Dans ce sens, des matériels et des dispositions sont mis en place. Il s'agit de :

- Trousses de premiers secours.
- La formation des travailleurs en matière d'hygiène et de santé,

9.3.3.2 Lutte contre la transmission de l'IST / SIDA

L'entreprise est engagée dans une démarche volontaire afin d'accompagner les efforts déployés sur le plan International de lutte contre le VIH/SIDA.

Des formations et sensibilisations sont organisées sur le chantier afin d'informer l'ensemble du personnel (dont tous les employés, ceux des sous-traitants et consultants, et tous les camionneurs) des dangers et des retombées des Infections Sexuellement Transmissibles (IST) en général, et du VIH/SIDA en particulier. Les campagnes d'information, d'éducation et de communication seront ensuite organisées tous les deux mois à l'intention du personnel susmentionné, ainsi que des populations locales voisines. Le contenu des campagnes s'inspirera du programme national de lutte contre les IST et le VIH/SIDA.

Le personnel sera informé de l'utilisation des préservatifs pour la lutte contre la transmission des IST-VIH/SIDA.

9.3.3.3 Lutte contre la propagation de COVID-19

La sensibilisation du personnel à se faire vacciner sera effectuée pour la prévention contre la pandémie COVID-19 et feront l'objet de rappel à chaque toolbox sécurité à savoir :

- Surveillance des températures des travailleurs avec des thermomètres laser à l'entrée du chantier. En cas de température supérieure à 38°C, la personne concernée sera envoyée au CSB Il Iarinarivo pour examen de santé. Le médecin décide de toutes prescriptions médicales et de la reprise de travail,
- Respect de distanciation sociale de 1m ;
- Port de masque obligatoire pour tous les travailleurs
- Les réunions sur chantier (pré-start, toolbox) se font à l'air libre et en petit groupe ;
- Dispositifs de lavage de mains au savon ou des gels hydroalcooliques pour les travailleurs ;

9.3.4 Plan de Formation

9.3.4.1 Objectifs

Le plan de formation du personnel de SINOHYDRO a comme objectif de :

- Faire comprendre à tout le personnel les risques inhérents à leurs fonctions ;
- Protéger leur santé et leur donner une connaissance de base de la réglementation du travail ;
- Faire adopter les valeurs de l'entreprise et le règlement intérieur à tous les travailleurs.

9.3.4.2 Thèmes de formation

Formation initiale :

Tous les nouveaux employés et les sous-traitants bénéficieront des séances d'induction/Sensibilisation initiale aux aspects Environnement, hygiène, santé et sécurité

Les modules de formation concernent :

- Les normes Hygiène, Santé, Sécurité, Environnement (HSSE) et Santé et sécurité au Travail (SST) ;
- Le Code de conduite individuel incluant le Code de conduite sur les Violences basées sur le genre (VBG) et les Violences Contre les Enfants (VCE) ;
- Les infections sexuellement transmissibles (IST, VIH/SIDA) ;
- Les maladies de la peau transmissibles par l'eau et/ou les boues ;
- La lutte contre la propagation du COVID-19 ;
- Le mécanisme de gestion des plaintes ;

Formation continue

Durant l'exécution des travaux d'un délai de trois mois, le Responsable ESSH dispense à tout le personnel intervenant sur le chantier la formation continue à raison d'une fois par mois sur les thèmes suivants :

- Les normes Hygiène, Santé, Sécurité, Environnement (HSSE) et Santé et sécurité au Travail (SST),
- Le mécanisme de gestion des plaintes,
- Le Code de conduite individuel incluant le Code de conduite sur les Violences basées sur le genre (VBG) et les Violences Contre les Enfants (VCE),

Le formateur de l'entreprise assure la formation continue sur les thèmes de/d'

- Infections sexuellement transmissibles (IST, VIH/SIDA),
- Maladies de la peau, la peste, la malaria,
- COVID -19,

La formation est obligatoire et que tout employé est tenu d'y assister et de participer activement à ces cours de formation. Par ailleurs, la formation sur les compétences requises pour les tâches exigeant un permis de travail est assurée par l'équipe ESSH et aura lieu au début de l'activité.

Un questionnaire en fin de séance sera distribué aux participants et ce, dans le but de valider l'acquisition par les employés des connaissances minimales pour pouvoir accéder à leur poste.

9.3.5 Programme de suivi et de contrôle HSS

L'évaluation des performances constitue un des éléments clefs du principe d'amélioration continue. Il est donc important d'effectuer un suivi des informations relatives à la sécurité passant entre autres par l'enregistrement des statistiques et des références ainsi que des contrôles et actions menées. De même pour les audits et les inspections.

9.3.5.1 Gestion des non-conformités

Notification de non-conformité par le Maître d'œuvre

Les non-conformités détectées au cours d'inspection réalisée par le Maître d'œuvre feront l'objet d'un traitement adapté à la gravité de la situation. Les non-conformités seront ainsi réparties en 4 catégories :

- Notification d'observation, pour les non-conformités mineures. Ce niveau n'entraîne qu'une notification du Maître d'œuvre au représentant sur site de l'entrepreneur, avec signature de notification d'observation préparée par le Maître d'œuvre ; la multiplication de Notification d'observation par l'entrepreneur, peut élever la notification d'observation au niveau de non-conformité de niveau 1.
- La non-conformité de niveau 1 : pour les non-conformités n'entraînant pas de risque grave immédiat pour l'environnement et la santé ; la non-conformité fait l'objet d'un rapport envoyé à l'Entrepreneur et devra être résolue dans un délai de cinq (5) jours. L'entrepreneur adressera au Maître d'œuvre le rapport de résolution du problème. Après visite et avis favorable, le Maître d'œuvre signe le rapport de clôture de non-conformité. Dans tous les cas, les non-conformités de niveau 1 non corrigées dans un délai d'un (1) mois seront élevées au niveau 2
- La non-conformité de niveau 2 : applicable à toute non-conformité ayant entraîné un dommage pour l'environnement ou la santé ou présentant un risque élevé pour l'environnement ou la santé. La même procédure que pour les non-conformités 1 est appliquée ; la résolution devra se faire dans un délai de trois (3) jours. L'entrepreneur adressera son rapport de résolution. Toute non-conformité de niveau 2 non corrigée dans un délai d'un (1) mois sera élevée au niveau 3
- La non-conformité de niveau 3 : applicable à toute non-conformité présentant des risques de gravité majeure ou ayant entraîné des dommages environnementaux ou humains. Le niveau hiérarchique le plus élevé sont informés immédiatement et l'entrepreneur dispose de vingt-quatre (24) heures pour sécuriser la situation. Le Maître d'œuvre pourra ordonner de suspendre les travaux dans l'attente de la résolution de la non-conformité.

Procédure de traitement des non-conformités

- Les non-conformités observées sur le site ou notifiées par le Maître d'œuvre seront rapportées dans une fiche d'enregistrement avec les moyens de traitements demandés, le responsable et l'échéance.
- Les non-conformités sont diffusées et suivies par le Responsable ESSH,
- Un tableau de suivi des non-conformités sera mis en place et mis à jour toutes les deux semaines,
- Toute correction doit se faire dans les délais fixés.
- A défaut, tout écart de délai devra être justifié et mis à jour par le responsable concerné.
- Le Manager ESSH vérifie la résolution du problème dans les délais fixés.
- Si le problème est résolu, la fiche de traitement de la non-conformité doit être adressée au Maître d'œuvre par le Manager ESSH. Après visite et avis favorable, le Maître d'œuvre signe la fiche de résolution de la non-conformité.
- Sinon, la résolution devra suivre la procédure dans le paragraphe précédent.

Archivage et reporting des données relatives au suivi et aux non-conformités

Toutes les non-conformités seront enregistrées mensuellement et classées sur papier et en version soft dans la documentation de l'Entreprise. Les statistiques des non conformités seront prises en compte dans le reporting mensuel ESSH.

9.3.5.2 Inspection toutes les deux semaines

Une inspection sera réalisée par le Responsable ESSH conjointement avec le Maître d'œuvre toutes les semaines et fera l'objet de compte-rendu.

Les inspections portent sur :

- Extincteur
- Harnais de sécurité
- Outil électrique portatif
- Contrôle véhicule
- Trousse de secours
- Dispositif de lavage des mains
- Toilettes et douches
- Bacs de rétention des hydrocarbures
- Etiquetage des produits dangereux
- Bacs à ordures
- Documents de chantier.

9.3.5.3 Programme de suivi HSS

Programme de suivi	Indicateurs			Fréquence et calendrier de suivi	Lieu de suivi
	Désignation	Valeur précédente	Valeur de la période		
Suivi des accidents et maladies	-Nombre et gravité des accidents de travail liés aux travaux ; -Nombre et gravité des accidents impliquant des membres de la Communauté ; -Évolution des maladies sexuellement transmissibles et des maladies types Digestives et respiratoires, auprès des travailleurs ; -Nombre des cas positifs de COVID				Sites de travaux et communauté Dès le début des travaux Tous les deux semaines

9.4 PROGRAMME DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL

Conformément au cahier des clauses environnementales et sociales, les suivis et les contrôles effectués par l'Entreprise sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 201 : Programme de suivi impliquant l'Entreprise de travaux

Programme de suivi	Indicateurs			Fréquence et calendrier de suivi	Lieu de suivi
	Désignation	Valeur précédente	Valeur de la période		
Suivi des déchets	Quantité de déchets générés par les activités du Projet [m3]				Hebdomadaire Sur site des travaux
Suivi des effluents	Qualité physico-chimique des effluents liquides déversés dans le milieu environnant par les activités du Projet (résultats d'analyses)				Hebdomadaire Site des travaux et accès des camions
Suivi des déversements accidentels	Nombre et le volume de déversements non contrôlés dans l'environnement naturel, incluant : hydrocarbures, lubrifiants, et tout autre produit qui pourrait affecter le milieu récepteur et son usage [m3]				Hebdomadaire Site de travaux et accès des camions
Suivi de l'impact sur la biodiversité	Volume de terre végétale retirée et mise de côté ; [m3]				Hebdomadaire Sur site des travaux
Suivi des prélèvements d'eau	Quantité d'eau prélevée pour les besoins du chantier [m3]				Hebdomadaire
Suivi de la remise en état du site	Superficie du site remis en état ; [m2]				Après réception provisoire Sur site
Recrutement de main d'œuvre locale en HIMO	Nombre d'employés locaux utilisés pour les travaux				Hebdomadaire Sur site

Programme de suivi	Indicateurs			Fréquence et calendrier de suivi	Lieu de suivi	
	Désignation	Valeur précédente	Valeur de la période			Valeur Cumulée
	HIMO/sexe/type handicap [Personne]					
Suivi des accidents et maladies	Nombre et gravité des accidents de travail liés aux travaux ;				Dès le début des travaux – Hebdomadaire	Sites de travaux
	Nombre et gravité des accidents impliquant des membres de la Communauté ;				Hebdomadaire	A la communauté
	Évolution des maladies sexuellement transmissibles et autres maladies, auprès des travailleurs ;				Hebdomadaire	Sites de travaux
	Nombre des cas positifs de COVID				Hebdomadaire	Sites de travaux

9.5 PROGRAMME DE SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE

9.5.1 OBJECTIF

La surveillance environnementale a pour objectif de s'assurer que les mesures de mitigation sont effectivement mises en œuvre

9.5.2 TABLEAU DE SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE

Au sens du CCE, l'assurance de l'application de toutes les mesures est de la responsabilité du Promoteur du Projet, sous la coordination du Responsable Environnemental du Projet.

Le plan de surveillance relatif à la réhabilitation de la piste à Iarinarivo est présenté dans le tableau ci-après. Il résume l'ensemble des mesures proposées dans le PGES-E, en précisant les indicateurs de réalisation. Il est à rappeler que la mise en œuvre est du ressort de l'entreprise SINOHYDRO sous le contrôle de la Mission de contrôle et sous la supervision du Maître d'ouvrage Délégué et de l'Unité de Gestion de Projet du PRODUIR.

Tableau 21 : Programme de surveillance environnemental impliquant l'Entreprise de travaux

Impacts négatifs	Impacts négatifs potentiels	Mesures de mitigation	Indicateurs	Calendrier de mise en œuvre	Responsable du suivi
Sur l'environnement et le social	Dégradation de la qualité de l'air	Mise en œuvre du Plan de circulation des engins et véhicule Respect de la vitesse de circulation des camions définie dans le Plan de circulation Arrosage des pistes d'accès aux besoins	Vitesse de roulement des camions	Pendant le transport des matériaux et la circulation des engins	Superviseur ESSH Responsable ESSH Mission de Contrôle
	Nuisances Sonores Vibrations	Respecter l'horaire de travail : 7 h à 17 h 30 mn Port de casque anti-bruit pour le personnel exposé au bruit supérieur à 80 dB	Horaire de travail sur chantier Disponibilité de casque anti-bruit	Pendant les travaux	Superviseur ESSH Responsable ESSH Mission de Contrôle
	Risques de glissement de remblai et impacts sur les personnes	Dispositifs de gaine à mettre en place pour les terrains présentant un risque de glissement	Gaine mise en place sur le talus à risque	Occurrence de risque de glissement de remblai pendant la phase de construction	Superviseur ESSH Responsable ESSH Mission de Contrôle
	Destruction ou dégradation de végétation Risque de prolifération d'espèces invasives Destruction de végétation au niveau des zones d'emprunt /carrières	PGES des fournisseurs de carrière : Limiter au strict minimum le décapage de la couverture végétale	Superficie de couverture végétale décapée	Approvisionnement en matériaux rocheux et matériaux meubles	Superviseur ESSH Responsable ESSH Mission de Contrôle
	Perturbation du drainage sur la zone de travaux	Plan PHSS Assurer l'évacuation des eaux pluviales en utilisant les matériels adéquats : batardeau, pompe	Eau stagnante	Phase de construction	Superviseur ESSH Responsable ESSH Mission de Contrôle
	Présence de déchets liés au chantier	Application du plan de gestion de déchets	Bacs de tri disponibles sur les sites Quantité de déchets évacués	Pendant toutes les phases des travaux	Superviseur ESSH Responsable ESSH Mission de Contrôle
	Risque de pollution du sol et des eaux souterraines Risques de déversements accidentels et de pollution des sols et cours d'eau	Application du Plan d'urgence lors du déversement accidentel Application du plan de gestion des effluents	Etapes de traitement du déversement accidentel	Occurrence de déversement accidentel	Superviseur ESSH Responsable ESSH Mission de Contrôle

Impacts négatifs	Impacts négatifs potentiels	Mesures de mitigation	Indicateurs	Calendrier de mise en œuvre	Responsable du suivi
	Risques de conflits sociaux	Préparer et mettre en œuvre le Plan de recrutement local Application du mécanisme de gestion des plaintes	Nombre de main d'œuvre locale Nombre de plaintes reçues et traitées	Pendant toutes les phases des travaux	Responsable ESSH Mission de contrôle
	Risque de violences sur personnes vulnérables	Respect du code de conduite par le personnel de l'entreprise	Cas de VBG	Pendant toutes les phases des travaux	Superviseur ESSH Responsable ESSH Mission de Contrôle
Sur la santé et sécurité au travail	Risque d'accidents des travailleurs mobilisés pour les travaux	Application du PHSS sur les mesures de prévention d'accidents	Nombre d'accident de travail	Pendant toutes les phases des travaux	Superviseur ESSH Responsable ESSH Mission de Contrôle
	Augmentation du trafic routier	Application du plan de circulation	Dispositifs de gestion de circulation : panneau de signalisation, flagmen, casseur de vitesse	Pendant la phase d'aménagement de matériels, de l'approvisionnement en matériaux, de la construction	Superviseur ESSH Responsable ESSH Mission de Contrôle
	Risques d'accidents de la route et blessure de populations et du personnel de l'entreprise	Application du PHSS sur les mesures de prévention d'accidents et du plan de protection des riverains	Vitesse de circulation Bip de recul pour les engins et véhicules Balise des zones de travaux	Pendant toutes les phases des travaux	Superviseur ESSH Responsable ESSH Mission de Contrôle
	Risque de propagation des IST et/ou VIH/SIDA	Application du programme de lutte contre la transmission de IST et/ou VIH/SIDA	Thème de sensibilisation au cours des toolbox Nombre de préservatifs distribués aux employés	Pendant toutes les phases des travaux	Superviseur ESSH Responsable ESSH Mission de Contrôle
	Risques de propagation de COVID-19	Application du programme de lutte contre le COVID	Équipement mis en place : gel hydro alcoolique, eau de lavage de mains et savon, masque Distanciation lors des réunions	Pendant toutes les phases des travaux	Superviseur ESSH Responsable ESSH Mission de Contrôle

10 LE BUDGET DE MISE EN ŒUVRE DU PGES-E

Afin de mettre en œuvre le plan de gestion environnementale et sociale, l'entreprise a prévu un budget de 4.063.186,54 Ariary qui se répartit comme suit :

Tableau 22 : Budget de la mise en œuvre du PGES-E relatif aux travaux de la réhabilitation de la piste reliant Ambatomitsangana et Ambatomainty

N° PRIX	Désignations	Unité	Qté	PU (Ariary)	Montant (Ariary)
101	Ressources humaines, logistiques et équipements dédiés à la gestion ESSH	FFt	1,00	606.896,14	606.896,14
102	Élaboration et mise à jour de la documentation (plans, règlement intérieur, cartographies), rapports.	FFt	1,00	704.238,88	704.238,88
103	Mise en œuvre du Plan Hygiène et Sécurité, y compris l'information-sensibilisation sur les IST/SIDA/VBG/VCE	FFt	1,00	1.093.593,90	1.093.593,90
104	Formations et frais de gestion recrutement local, des mains d'œuvre HIMO	FFt	1,00	444.660,02	444.660,02
105	Gestion du trafic, des émissions et du bruit, occupation de terrains	FFt	1,00	574.452,11	574.452,11
106	Gestion des déchets et des produits dangereux	FFt	1,00	639.345,49	639.345,49
SOUS TOTAL SERIE 100					4.063.186,54