



**MINISTRE DE L'EAU,
DE L'ASSAINISSEMENT ET DE L'HYGIENE**



**PROJET D'AMÉLIORATION DE L'ACCÈS À L'EAU POTABLE
(PAAEP Madagascar)**

FINANCEMENT



THE WORLD BANK

ÉTUDES ENVIRONNEMENTALES ET SOCIALES

En vue de l'amélioration des infrastructures d'eau, d'assainissement et d'hygiène au sein des 07 formations sanitaires repartis dans la Commune Urbaine d'Antananarivo

Fevrier 2026

PUBLIE LE 11 MARS 2026

Études Environnementales et Sociales en vue de l'amélioration des infrastructures d'Eau, d'Assainissement et
d'Hygiène au sein de 07 formations sanitaires repartis dans la Commune Urbaine d'Antananarivo

TABLE DES MATIERES

TABLE DES MATIERES.....	II
TABLE DES ILLUSTRATIONS	VI
LISTE DES TABLEAUX	VI
LISTE DES CARTES	VI
LISTE DES FIGURES	VI
ACRONYMES ET ABREVIATIONS.....	VI
RESUME NON TECHNIQUE	X
FINTINA TSY ARA-TEKNIKA	XVIII
NON-TECHNICAL SUMMARY	XXVI
INTRODUCTION	1
I. CADRE JURIDIQUE ET INSTITUTIONNELLE	2
I.1 TEXTES INTERNATIONAUX RATIFIES A MADAGASCAR	2
I.2 TEXTES NATIONAUX	2
I.3 NORMES ENVIRONNEMENTALES ET SOCIALES DU BANQUE MONDIALE	5
I.4 LES PROMOTEURS DU PROJET	7
II. DESCRIPTION DU PROJET	10
II.1 DESCRIPTION GENERALE DU PROJET	10
II.2 LOCALISATION	10
II.3 TRAVAUX PREVUS DANS LE CADRE DU PROJET	13
II.3.1 Phase de préparation	13
II.3.1.1 Planification et Organisation	13
II.3.1.2 Obtention des Autorisations Réglementaires	13
II.3.1.3 Préparation des Documents Techniques et Administratifs	13
II.3.1.4 Mobilisation des Ressources	13
II.3.1.5 Sensibilisation et Communication avec les Parties Prenantes	13
II.3.2 Phase de construction	14
II.3.3 Phase d'exploitation.....	17
II.4 BESOINS EN RESSOURCES	17
II.4.1 Ressources en eau	17
II.4.2 Ressource en énergie.....	24
II.4.3 Ressource en matériaux	24
II.4.4 Ressource humaine	24
II.4.4.1 Gérant / Directeur Général de l'Entreprise	25
II.4.4.2 Directeur des Travaux	25
II.4.4.3 Conducteur des Travaux.....	25
II.4.4.4 Environnementaliste	26
II.4.4.5 Responsable HSE (Hygiène – Sécurité – Environnement)	26
II.4.4.6 Responsable Social	26
II.4.5 Ressources en matériels	26
II.4.5.1 Ressources Matérielles à Mobiliser par l'Entreprise	26

II.4.5.2	Exigences minimales en ressources matérielles.....	27
III.	ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT	28
III.1	MILIEU PHYSIQUE.....	28
III.1.1	Air et climat.....	28
III.1.2	Température	28
III.1.3	Précipitations	29
III.1.4	Ensoleillement	30
III.1.5	Vent et régimes atmosphériques	31
III.1.6	Qualité de l'air et pollution.....	31
III.1.7	Hydrographie	32
III.1.7.1	La rivière Ikopa	32
III.1.7.2	La rivière Sisaony.....	32
III.1.7.3	La rivière Mamba	32
III.1.8	Sol et relief.....	32
III.2	MILIEU BIOLOGIQUE	34
III.2.1	Végétation	34
III.2.2	Faune	34
III.2.3	Zones écologiquement sensibles.....	34
III.3	MILIEU HUMAIN	35
III.3.1	Assainissement.....	35
III.3.2	Accès à l'eau potable.....	35
III.3.3	Moyen de communication	36
III.3.4	Sécurité	36
III.3.5	Santé	38
III.3.6	Gestion des déchets solides et pollutions associées.....	39
III.3.7	Electricité	39
III.3.8	Éducation.....	40
III.3.9	Socio-économique	40
III.3.9.1	Population, structure démographique et répartition.....	40
III.3.9.2	Activité économique et emploi	41
III.3.9.3	Niveau de vie, pauvreté et inégalités	41
III.3.9.4	Logement, services de base et infrastructures.....	41
III.4	DESCRIPTION DE LA SITUATION ACTUELLE DES 7 CENTRES DE SANTE DE BASE (CSB) ..	41
III.4.1.	Approvisionnement en eau	41
III.4.2.	Infrastructures hydrosanitaires.....	41
III.4.3.	Gestion des eaux usées et évacuations	42
III.4.4.	Gestion des déchets solides.....	42
III.4.5.	Salles humides et équipements sanitaires annexes.....	42
III.4.6.	Installations spécifiques.....	42
III.5	SYNTHESE GLOBALE.....	42
IV.	CONSULTATION PUBLIQUE	42
IV.1	ORGANISATION ET OBJECTIFS DE LA CONSULTATION.....	43

IV.2 DEROULEMENT DES ECHANGES.....	43
IV.3 POINTS MAJEURS SOULEVES.....	43
IV.4 ACTIONS A ENTREPRENDRE	44
V. IDENTIFICATION ET ÉVALUATION DES IMPACTS, RISQUES ET DANGERS	45
V.1 LES ACTIVITES SOURCES D'IMPACT	45
V.1.1 Phase de préparation	45
V.1.2 Phase des travaux.....	45
V.1.3 Phase de repli	46
V.1.1 Phase exploitation	46
V.2 IDENTIFICATION DES IMPACTS, RISQUES ET DANGERS	47
V.2.1 Impacts positifs.....	47
V.2.2 Impacts négatifs	47
V.2.3 Risques et dangers	50
V.3 ÉVALUATION DES IMPACTS NEGATIFS ET DES RISQUES	50
V.3.1 Impacts négatifs	50
V.3.2 Évaluation des risques et dangers.....	24
V.3.3 MESURES DE BONIFICATION ET D'ATTENUATION.....	27
VI. PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE	37
VI.1 PLAN DE MISE EN ŒUVRE DES MESURES ENVIRONNEMENTALES ET SOCIALES	38
VI.2 PLAN DE SURVEILLANCE.....	43
VI.2.1 Indicateurs de surveillance	43
VI.2.2 Modalité de surveillance	43
VI.3 PLAN DE SUIVI.....	48
VII. DES PLANS A ETABLIR PENDANT LA MISE EN ŒUVRE DU PGES.....	83
VII.1 PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE DE L'ENTREPRISE	83
VII.2 PLAN DE PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT DU SITE (PPES).....	83
VII.3 PLAN DE GESTION DES DECHETS	84
VII.4 PLAN DE GESTION DES PRODUITS DANGEREUX ET PRODUITS CHIMIQUES	85
VII.5 PLAN D'HYGIENE, SANTE, SECURITE ET ENVIRONNEMENT AU TRAVAIL.....	86
VII.6 PLAN DE GESTION DU TRAFIC (PGT).....	87
VII.7 PLAN D'ENTRETIEN DES VEHICULES	88
VII.8 PLAN DE FORMATION ET DE SENSIBILISATION	89
VII.9 PLAN D'ACTION CONTRE LE VBG/ VCE/ESE	91
VII.10 PLAN D'ACTION DE LUTTE CONTRE LA PROPAGATION DES IST/MST ET VIH SIDA	92
VII.11 PLAN DE PREVENTION DES MALADIES CONTAGIEUSES	93
VII.12 PLAN DE GESTION DES RESSOURCES CULTURELLES ET DES DECOUVERTES FORTUITES	94
VII.13 PLAN DE RECRUTEMENT LOCAL.....	94
VIII. MECANISME DE GESTION DES PLAINTES INTERNE A L'ENTREPRISE.....	95
VIII.1 MECANISME DE GESTION DES PLAINTES EAS/HS	96
VIII.1.1 Étapes du processus	96

VIII.1.2 Engagement de l'entreprise.....	97
VIII.2 ROLE DES PRESTATAIRES DE SERVICES VBG	97
VIII.2.1 Organismes impliqués dans le traitement du VBG/EAS/HS.....	98
VIII.2.2 Protocole de prise en charge, services spécialisés.....	98

TABLE DES ILLUSTRATIONS

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : NES de la Banque mondiale	5
Tableau 2 : Proposition d'aménagement dans les sites concernés	16
Tableau 3 : Besoins en eau des formations sanitaires	18
Tableau 4 : Volume de stockage d'eau dans les formations sanitaires	24
Tableau 5 : Températures mensuelles moyennes dans la CUA.....	28
Tableau 6 : Quantité et fréquence moyenne des précipitations mensuelles à Antananarivo	29
Tableau 7 : Moyenne annuelle d'heures d'ensoleillement pour la CUA.....	30
Tableau 8 : Infrastructures d'eau et d'assainissement dans la Commune Urbaine d'Antananarivo (CUA).....	36
Tableau 9 : Les services de protection dans la CUA.....	36
Tableau 10 : Les services de santé dans la CUA.....	38
Tableau 11 : Nombre d'établissements scolaires et des salles de classe disponibles	40
Tableau 12: Référence des critères des impacts	52
Tableau 13 : Identification et Évaluation des impacts négatifs	24
Tableau 14 : Évaluation des risques	24
Tableau 15 : Synthèse des impacts et des mesures	27
Tableau 16 : Plan de mise en œuvre des mesures environnementales et sociales.....	39
Tableau 17 : Plan de surveillance	44
Tableau 18 : Plan de suivi.....	48
Tableau 19:Modalité et durée des formations	91
Tableau 20 : Service de prises en charge des cas de VBG	98

LISTE DES CARTES

Carte 1:Localisation géographique des formations sanitaires concernées par le projet PAAEP	12
--	----

LISTE DES FIGURES

<i>Figure 1: Profil climatique mensuel : évolution des températures et des précipitations</i>	<i>30</i>
---	-----------

ACRONYMES ET ABREVIATIONS

IDA	Association Internationale de Développement
ANDEA	Autorité Nationale de l'Eau et de l'Assainissement
APIPA	Autorité pour la Protection contre les Inondations de la Plaine d'Antananarivo

CSB I	Centre de Santé de Base niveau I
CSB II	Centre de Santé de Base niveau II
CHD	Centre Hospitalier de District
CHRD	Centre Hospitalier de Référence de District
CHU	Centre Hospitalier Universitaire
CISCO	Circonscription Scolaire
CTD	Collectivité Territoriale Décentralisée
CEG	Collège d'Enseignement Général
CUA	Commune Urbaine d'Antananarivo
CDA	Conseil de Développement Andohatapenaka
°C	Degrée Celsius
DLM	Dispositif de Lavage de Mains
DAO	Dossier d'Appel d'Offres
EAH	Eau, Assainissement et Hygiène
EPP	École Primaire Publique
EPM	Enquête Permanente auprès des Ménages
EPC	Équipement de Protection Collective
EPI	Équipement de Protection Individuelle
EES	Étude Environnementale et Sociale
EIES	Études d'Impact Environnemental et Social
ESE	Exploitation Sexuelle des Enfants
EAS/HS	Exploitation, Abus Sexuels et Harcèlement Sexuel
FDS	Fiches de Données de Sécurité
FAM	Forces Armées Malgaches
fft	Forfaitaire

FSAW	Formation Sanitaire Amie de Wash
GHS	Globally Harmonized System
h	Heure
HSE	Hygiène Sécurité Environnement
AQI	Indice de Qualité de l'Air
IST	Infection Sexuellement Transmissible
IEC	Information, Éducation, Communication
JIRAMA	Jiro sy Rano Malagasy
j	Jour
km	Kilomètre
LOAT	Loi d'Orientation pour l'Aménagement et le développement du Territoire
MST	Maladie Sexuellement Transmissible
Max	Maximum
MGP	Mécanisme de Gestion des Plaintes
m ²	Mètre carré
m ³	Mètre cube
mm	Millimètre
Min	Minimum
MEAH	Ministère de l'Eau de l'Assainissement et de l'Hygiène
MECIE	Mise en Compatibilité des Investissements avec l'Environnement
NES	Normes Environnementales et Sociales
ONE	Office National pour l'Environnement
OIT	Organisation Internationale du Travail
ONG	Organisation Non Gouvernementale
PTF	Partenaires Techniques et Financiers

PMR	Personne à Mobilité Réduite
PGPDC	Plan de Gestion des Produits Dangereux et Produits Chimiques
PGES	Plan de Gestion Environnementale et Sociale
PGES-E	Plan de Gestion Environnementale et Sociale Entreprise
%	Pourcentage
PU	Prix Unitaire
PV	Procès Verbal
PAAEP	Projet d'Amélioration de l'Accès à l'Eau Potable
PSEA	Protection Contre l'Exploitation et les Abus Sexuels
RH	Ressources Humaines
SE/CNLS	Secrétariat Exécutif du Conseil National de Lutte contre le Sida
SFR	Sécurisation Foncière Relative
SMA	Société Municipale d'Antananarivo
SIDA	Syndrome d'Immunodéficience Acquise
UGP	Unité de Gestion de Projet
VBG	Violence Basée sur le Genre
VCE	Violence Contre les Enfants
VIH	Virus de l'Immunodéficience Humaine
WC	Water Closed
WASH	Water, Sanitation and Hygiene
ZAP	Zone d'Administration Pédagogique

RESUME NON TECHNIQUE

FRANÇAIS

L'accès à l'eau potable, à des infrastructures sanitaires adéquates et à des services d'hygiène (WASH) est une condition essentielle pour assurer la santé publique, la dignité humaine et l'inclusion sociale, en particulier dans les établissements de soins. À Madagascar, et notamment dans la région d'Analamanga, de nombreux Centres de Santé de Base (CSB) souffrent encore d'un déficit structurel en matière d'approvisionnement en eau, d'assainissement et de gestion des déchets.

Dans ce contexte, le Projet d'Amélioration de l'Accès à l'Eau Potable (PAAEP), mis en œuvre par le Ministère de l'Eau, de l'Assainissement et de l'Hygiène (MEAH) avec l'appui de la Banque mondiale, prévoit une composante ciblée pour renforcer les infrastructures WASH dans les CSB publics. L'objectif global est d'améliorer durablement les conditions sanitaires et d'accès à l'eau pour les patients, le personnel médical, les visiteurs et les populations environnantes, en particulier les groupes vulnérables (femmes, enfants, personnes handicapées).

Dans le cadre de cette initiative, une Étude Environnementale et Sociale (EES) a été réalisée dans sept CSB II situés à Isotry Central, Ambohipo, Antsahamamy, Analamahitsy, Soavimasoandro, Ambohidroa et Ambohimananarina. Cette étude vise à :

- Identifier l'état actuel de l'environnement des sites et de leurs zones d'influence où les nouvelles infrastructures WASH vont être implantées, en vue de mettre en place les mesures permettant d'éviter, de réduire, d'atténuer et de compenser les impacts négatifs du sous-projet sur l'environnement.
- Évaluer les impacts positifs et négatifs ainsi que les risques environnementaux et sociaux associés aux différentes interventions, en phases préparatoire et construction, puis en phase exploitation et maintenance.
- Proposer des mesures de bonification des impacts positifs, de prévention et d'atténuation des risques et des impacts négatifs.
- Formuler le Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) à mettre en œuvre.

Localisation des formations sanitaires bénéficiaires du Projet :

Afin d'améliorer durablement l'environnement de soins et garantir la dignité et le bien-être de tous les usagers, sept (07) formations sanitaires de la Commune Urbaine d'Antananarivo (CUA) ont été sélectionnées à la suite d'un inventaire national :

- CSB II Isotry Central, Fokontany Isotry, 1er Arrondissement ;
- CSB II Ambohipo, Fokontany Ambohipo, 2ème Arrondissement ;
- CSB II Antsahamamy, Fokontany Ambolokandrina, 2ème Arrondissement ;
- CSB II Analamahitsy, Fokontany Analamahitsy Cité, 5ème Arrondissement ;
- CSB II Soavimasoandro, Fokontany Soavimasoandro, 5ème Arrondissement ;
- CSB II Ambohidroa, Fokontany Ambohidroa, 6ème Arrondissement ;
- CSB II Ambohimananarina, Fokontany Ambohimananarina, 6ème Arrondissement.

Caractéristiques des travaux à réaliser :

Les interventions du PAAEP en milieu sanitaire visent à répondre aux besoins essentiels des structures sanitaires tout en contribuant à réduire les maladies hydriques et à améliorer le cadre de vie et la sécurité du personnel et des patients. Les travaux consistent à construire ou à réhabiliter les équipements clés suivants :

- Infrastructures hydrauliques incluant la robinetterie et les conduites ;
- Dispositifs de lavage des mains (DLM) pour promouvoir l'hygiène ;
- Bacs et fosses à ordures pour une meilleure gestion des déchets solides ;
- Incinérateurs conformes aux normes ;
- Systèmes d'assainissement, incluant la construction ou la réhabilitation de fosses et de réseaux d'évacuation ;
- Blocs sanitaires séparés et accessibles, conformes aux normes de sécurité ;
- Châteaux d'eau ou citernes pour un accès régulier à l'eau potable ;
- Impluviums contribuant à l'autonomie hydrique en période de pénurie.

Les travaux concernent également la mise aux normes des salles humides afin de garantir la biosécurité et la qualité des prestations de soins.

Principaux impacts et risques

Impacts positifs

Phase de préparation :

- Création d'emplois locaux et mobilisation de mains d'œuvres locaux.

Phase des travaux :

- Transfert de compétences techniques vers les techniciens locaux ;
- Renforcement du sentiment d'appropriation des responsables et usagers à travers les activités de sensibilisation.

Phase de repli et de remise en état du chantier :

- Renforcement du transfert de compétences à travers les mises à l'épreuve et les essais de mise en service des nouvelles infrastructures.

Phase exploitation :

- Amélioration de l'accès à une eau potable de qualité au sein des formations sanitaires.
- Disponibilité d'infrastructures d'assainissement modernes, contribuant à une meilleure hygiène hospitalière.
- Réduction des maladies hydriques et des infections liées à un environnement sanitaire insalubre.
- Amélioration des conditions de travail du personnel de santé et de la qualité de prise en charge des patients.
- Renforcement de la résilience des structures sanitaires face aux aléas du changement climatique, aux épidémies et aux risques sanitaires.

Impacts négatifs

Phase de préparation

- La réduction de l'espace et la perturbation de l'accès pour les patients et riverains lors de l'implantation des chantiers.
- Montée des tensions et pression sur les services locaux liée à l'arrivée massive des travailleurs extérieurs.
- Modification temporaire des paysages et de l'occupation du sol lors de l'installation des bases vie (bureaux, cantonnements).

Phase des travaux

- L'augmentation des émissions atmosphériques et des gaz à effet de serre liée aux déplacements des engins et véhicules de chantier.
- Les perturbations temporaires de la circulation piétonne et routière aux abords des sites, risquant de gêner les usagers locaux.
- La production de déchets composés principalement de végétaux issus du débroussaillage, du démontage éventuel de structures existantes, et de petits déchets d'emballages liés à l'arrivée du matériel. À cette étape, l'estimation varie en général entre 0,01 et 0,03 m³ de déchets solides par m² de surface concernée, avec un tri à prévoir entre déchets inertes (gravats, terre), organiques (végétaux) et valorisables (emballages recyclables).
- La dégradation ponctuelle de l'esthétique du site et la génération de nuisances visuelles.
- Les risques de dommages ou de perturbation des réseaux d'eau ou d'assainissement existants.
- L'augmentation locale des poussières et du bruit lors de l'utilisation des équipements.
- Les nuisances pour les riverains proches, telles que le bruit, les poussières et la gêne temporaire.
- Les expositions ponctuelles à des substances chimiques potentiellement nocives pour le sol ou les eaux.
- La pollution ponctuelle liée à l'usage intensifié de l'eau et des installations sanitaires provisoires.
- L'accroissement de la consommation d'énergie et des émissions associées à l'utilisation d'équipements.
- La production de déchets inertes et déchets dangereux : gravats, résidus de béton, briques cassées, déblais de terrassement, cartons, plastiques, matériaux d'emballage, restes de matériaux de construction pour une production totale comprise entre 25 et 50 m³ sur l'ensemble du chantier. Ce volume inclut toutes les opérations, du terrassement à la finition.
- La dégradation des voies d'accès, la génération de poussières, les nuisances sonores, la surcharge ponctuelle des réseaux d'eau, et la baisse possible de la disponibilité en eau.
- Les risques de pollution locale des sols et des eaux, l'insalubrité liée à une mauvaise gestion des déchets urbains et de chantier.

- L'exclusion ou la marginalisation de certains groupes vulnérables, notamment en cas de gestion inadéquate de la sécurité du site (accidents, exposition à des contaminants, insécurité pour femmes et filles).
- Dégradation temporaire des sols due notamment aux activités d'excavations, de bétonnage et de compactage.
- Perte, quoique modérée voire minime, de la végétation.
- Augmentation temporaire des déchets (gravats, emballages, matériaux) pouvant générer une surcharge dans la gestion interne des déchets des CSB.

Phase de repli

- Un désordre temporaire (organisation sanitaire perturbée), la perte transitoire d'activité ou de revenus pour certains membres de la communauté.
- La surcharge des points de collecte de déchets si ceux-ci sont mal évacués lors du nettoyage du site.
- La contamination ponctuelle du sol ou des eaux en cas d'évacuation inadaptée des installations sanitaires provisoires.
- Les émissions atmosphériques et sonores temporaires lors de l'enlèvement du matériel, ainsi que des perturbations pour le voisinage.
- L'apparition de déséquilibres économiques temporaires (baisse de revenus pour les commerçants locaux, dettes non réglées, non-paiement de salaires) ou de tensions sociales.

En fin de chantier, les principales sources de déchets proviennent du démontage des installations temporaires (bases vie, clôtures, protections, signalisation), du nettoyage final du site (petits gravats, résidus fins, balayures, emballages restants) et du tri des déchets accumulés lors de la démobilisation. En général, on estime entre 0,01 et 0,02 m³ de déchets par m² pour cette phase, ce qui nécessite la mise en place d'un dispositif spécifique de collecte et d'évacuation afin de restituer un site propre et conforme aux normes sanitaires et environnementales.

Phase d'exploitation

- Le risque de surconsommation et de gaspillage d'eau créant des zones boueuses, une humidité excessive, et possiblement la prolifération de moustiques autour des points d'eau.
- La dégradation de l'hygiène et la contamination locale si l'entretien des blocs sanitaires est insuffisant, provoquant odeurs, pollutions et vecteurs de maladies.
- L'accumulation des boues dans les fosses, conduisant à la saturation, à la contamination du sol ou à la pollution diffuse.
- Les risques de rejets non maîtrisés d'eaux usées polluant le sol ou encourageant les vecteurs de maladies hydriques.
- La mauvaise gestion des déchets entraînant insalubrité, nuisances visuelles, pollution locale, attraction de nuisibles.

- La détérioration de l'air intérieur par les incinérateurs pouvant être exacerbée par une utilisation inadéquate des installations,
- La contamination en cas de stockage inadéquat de produits de nettoyage.
- Le vieillissement accéléré des équipements si la maintenance est insuffisante, créant des zones dangereuses, une baisse de la qualité du service, voire une augmentation des risques d'accidents (glissades, dalles cassées).
- Les risques de perte d'appropriation des bonnes pratiques WASH par les usagers, conduisant à une diminution de l'efficacité sanitaire, à la persistance de maladies hydriques et à une moindre amélioration éducative attendue.

Risques et dangers :

Les risques environnementaux et sociaux sont les événements potentiels qui, bien que non certains, pourraient compromettre la durabilité des résultats du projet, la sécurité des parties prenantes ou l'intégrité de l'environnement. Les risques suivants ont été identifiés notamment en phase travaux et d'exploitation :

Phase des travaux :

- Chutes de charges,
- Électrocution lors des installations électriques provisoires,
- Intoxications chimiques dues aux produits de nettoyage ou de désinfection,
- Risque d'incendie par stockage inadapté du carburant,
- Exposition à la chaleur,
- Glissades en cas de pluie,
- Inhalation de poussières ou de fumées,
- Infections en cas de contact avec des eaux usées,
- Propagation de maladies vectorielles (moustiques, rongeurs).
- Les risques de pollution accidentelle des sols ou des nappes phréatiques en cas de déversement de produits polluants.
- Risques liés à la circulation et au stockage de matériaux,
- Risques de violence ou tensions sociales liés à la mixité de travailleurs,
- Non-respect des règles internes et du code de conduite,
- Utilisation et maintenance d'outils et machines potentiellement dangereux.
- Les risques de blessures, d'accidents graves sont exacerbés par les travaux de démolition,
- Les risques de maladies hydriques ou respiratoires, peuvent survenir par un manque d'assainissement ou de gestion des déchets dangereux.
- Accidents affectant les travailleurs, les patients et le personnel médical durant les travaux (chutes, heurts, circulation d'engins).
- Risques sanitaires si les zones de soins ne sont pas suffisamment isolées du chantier.

- Pollution temporaire liée à une gestion inadéquate des déchets de chantier et des eaux usées.

Phase exploitation :

- Fuites ou stagnations d'eau favorisant la prolifération de maladies,
- Mauvaise gestion des sanitaires entraînant des infections,
- Défaut de maintenance pouvant causer accidents et insalubrité,
- Accumulation des déchets, gestion déficiente des eaux usées ou des produits de nettoyage,
- Accidents lors des déplacements dans les zones humides ou sanitaires,
- Non-respect des bonnes pratiques WASH.
- Dégradation voire tarissement de la ressource exploitée liée à une surexploitation et à l'insuffisance des mesures de protection.
- Détériorations rapides des infrastructures dues à des conceptions inadaptées et à une mauvaise gestion.

Le Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) à mettre en œuvre

La mise en place d'un PGES est essentielle pour assurer la prévention et l'atténuation des impacts négatifs ainsi que la bonification des impacts positifs attendus au niveau des formations sanitaires. A part les mesures d'ordre technique, le PGES inclut des actions de sensibilisation et de renforcement de capacités, de surveillance et de suivi dans toutes les phases de réalisation des travaux et de l'exploitation des infrastructures. Il se résume principalement comme suit :

Dispositifs techniques et matériels

- Appliquer strictement les plans de gestion des déchets et de prévention de la pollution pendant la construction et l'exploitation, incluant le tri, l'évacuation et le traitement approprié des déchets produits par les travaux.
- Mettre en place des consignes de sécurité renforcées sur les sites des formations sanitaires : gestion des accès, prévention des accidents, port des EPI et sensibilisation du personnel et des usagers.
- Mettre en place des systèmes de drainage des eaux usées afin d'éviter les embourbements occasionnés par les travaux.
- Utiliser à bon escient les incinérateurs conformément aux normes, à travers la formation adéquate des opérateurs, afin de limiter l'émanation des fumées et assurer la gestion des cendres.
- Mettre en œuvre le Mécanisme de Gestion des Plaintes (MDGP), incluant les plaintes liées aux VBG, en garantissant confidentialité, accessibilité et suivi des réclamations.

Surveillance et suivi environnemental et social

La surveillance et le suivi consiste en un programme mis en place pour s'assurer de l'application effective des mesures du PGES et pour évaluer leur efficacité. Il est assuré par des experts et associe les usagers, les responsables des formations sanitaires et les

communautés voisines afin de favoriser la transparence, l'appropriation locale et la réactivité face aux problématiques émergentes. Le programme comprend :

- Des objectifs clairs : vérifier la conformité, évaluer l'efficacité des mesures, détecter les impacts imprévus, et fournir des informations pour une gestion adaptative.
- Des indicateurs spécifiques, mesurables, atteignables, réalistes et temporellement définis (SMART) pour chaque mesure clé (ex : taux de port des EPI, nombre de plaintes VBG traitées, taux de fonctionnalité des latrines, qualité de l'eau analysée, satisfaction des patients et du personnel soignant)..
- Une méthodologie de collecte de données variée : observations directes, inspections, entretiens, analyse documentaire, analyses de laboratoire, enquêtes.
- Des fréquences de collecte et des responsabilités clairement attribuées aux entreprises (auto-surveillance), à la mission de contrôle (surveillance externe), à l'UGP PAAEP (suivi global, audits), aux directions des formations sanitaires (suivi opérationnel), et aux communautés locales (suivi participatif).
- Des modalités de reporting structurées (rapports de chantier, rapports de suivi E&S, rapports d'audit).

Renforcement des capacités et sensibilisation continue des travailleurs et des communautés

En vue d'assurer la bonne gestion des infrastructures, des actions de renforcement des capacités des agents d'entretien et de maintenance auront lieu bien avant la mise en service des différents ouvrages. Les thèmes développés visent la bonification des impacts positifs qui seront axés autour de :

- La mise en place de protocoles de nettoyage et de désinfection renforcés, facilités par l'accès amélioré à l'eau.
- La bonne pratique d'hygiène des mains et les protocoles PCI du personnel soignant.
- Le développement et mise en œuvre de plans de gestion des DASRI détaillés pour le personnel de chaque FS.
- La maintenance des incinérateurs et la fourniture de manuels clairs.
- La formation technique et l'accompagnement continu du personnel de santé, des agents d'entretien et des responsables communautaires dans la gestion, l'exploitation et la maintenance des infrastructures WASH.

En outre, pour la phase des travaux, les sensibilisations visent essentiellement la prévention des accidents, les VBG / EAS-HS, les maladies transmissibles et seront menées de façon continue au début et tout au long de la phase des travaux.

Mise en œuvre du Mécanisme de dialogue et de Gestion des Plaintes (MDGP)

Le recours au MDGP du Projet lors de la mise en œuvre des activités au niveau des formations sanitaires permet d'assurer une prise en compte régulière et transparente des plaintes et doléances, mais également des besoins et préoccupations des bénéficiaires, des riverains et des travailleurs. Ce dispositif garantit la responsabilisation des acteurs et la mise en œuvre rapide des mesures correctives.

Conclusion

L'Évaluation Environnementale et Sociale démontre que les impacts du projet sont globalement positifs pour les formations sanitaires du PAAEP, à condition que les mesures d'atténuation

proposées soient appliquées de manière rigoureuse. Le projet représente une opportunité majeure pour améliorer durablement l'accès à l'eau potable, les conditions d'hygiène et la qualité des soins dans les sept formations sanitaires cibles du Grand Antananarivo, tout en renforçant les capacités locales pour assurer la pérennité des infrastructures WASH.

FINTINA TSY ARA-TEKNIKA

MALAGASY

Ny fahazoana rano fisotro madio, fotodrafitrasa fidiovana manara-penitra ary tolotra ara-pahadiovana (WASH) dia fepetra fototra ilaina amin'ny fiarovana ny fahasalamam-bahoaka, ny fahamendreham-batana ary ny fitoviana ara-tsosialy, indrindra ao amin'ny toeram-pitsaboana. Eto Madagasikara, anisan'izany ny Faritra Analamanga, maro amin'ireo Centres de Santé de Base (CSB) no mbola sahirana amin'ny tsy fahampian'ny rafitra momba ny famatsiana rano, ny fanadiovana ary ny fitantanana ny fako.

Manoloana izany, ny Projet d'Amélioration de l'Accès à l'Eau Potable (PAAEP), tantanin'ny Minisitera ny Rano, ny Fanadiovana ary ny Fidiovana (MEAH) miaraka amin'ny fanohanana'ny Banky Iraisam-pirenena, dia tetikasa iray manokana ho fanamafisana ny fotodrafitrasa WASH ao amin'ireo CSB. Ny tanjona dia ny hanatsarana ny toe-pahasalamana sy ny fahazoan-drano ho an'ny marary, ny mpiasan'ny fahasalamana, ny mpitsidika ary ny mponina manodidina, indrindra ireo vondrona marefo (vehivavy, ankizy, olona manana fahasembanana).

Ao anatin'ity tetikasa ity no nanatanterahana Asa fanadihadiana momba ny tontolo iainana tao amin'ny CSB II fito : Isotry Central, Ambohipo, Antsahamamy, Analamahitsy, Soavimasoandro, Ambohidroa ary Ambohimananarina. Ity fanadihadiana ity dia mikendry ny :

- Mamantatra ny satan'ny fotodrafitrasa WASH ankehitriny isaky ny toerana, mba hametrahana ireo fepetra fisorohana, fampihenana, fanalefahana ary famerenana amin'ny laoniny ny fiantraikany ny tetikasa amin'ny tontolo iainana ;
- Manombana ny fiantraikany tsara sy ratsy ary koa ny loza ara-tontolo iainana sy ara-tsosialy mifandray amin'ireo fandraisana an-tanana isan-karazany, mandritra ny dingana fanomanana sy fanorenana, ary avy eo mandritra ny dingana fampandehanana sy fikojakojana ;
- Manolotra fepetra hanamafisana ny fiantraikany tsara ary hisorohana sy hampihenana ny loza ary ny fiantraikany ratsy ;
- Mamolavola ny Drafitra Fitantanana ny Tontolo Iainana sy ny Sosialy (PGES) izay hotanterahina

Toerana misy ireo tobim-pahasalamana mahazo tombontsoa amin'ny Tetikasa

Mba hanatsarana amin'ny fomba maharitra ny tontolon'ny fahasalamana sy hiarovana ny hasina maha-olona ary hiantohana ny fahasalaman'ny mpampiasa rehetra, dia tobim-pahasalamana fito (07) ho an'ny Kaominina an-drenivohitra Antananarivo (CUA) no nofantanana avy tamin'ny fanisana manerana ny nosy :

- CSB II Isotry Central, Fokontany Isotry, 1er Arrondissement ;
- CSB II Ambohipo, Fokontany Ambohipo, 2ème Arrondissement ;
- CSB II Antsahamamy, Fokontany Ambolokandrana, 2ème Arrondissement ;
- CSB II Analamahitsy, Fokontany Analamahitsy Cité, 5ème Arrondissement ;
- CSB II Soavimasoandro, Fokontany Soavimasoandro, 5ème Arrondissement ;
- CSB II Ambohidroa, Fokontany Ambohidroa, 6ème Arrondissement ;
- CSB II Ambohimananarina, Fokontany Ambohimananarina, 6ème Arrondissement.

Toetran'ny asa hatao :

Ny fandraisana andraikitra ataon'ny PAAEP amin'ny sehatry ny fahasalamana dia mikendry ny hamaly ny filàna fototra amin'ireo tobim-pahasalamana, sady manampy amin'ny fampihenana ny aretina entin'ny rano maloto ary hanatsara ny tontolo iainana sy ny fiarovana ny mpiasan'ny fahasalamana sy ny marary. Ny asa dia ahitana ny fananganana na fanavaozana ireto fotodrafitrasa manan-danja manaraka ireto:

- Fotodrafitrasa momba ny rano, ao anatin'izany ny paompy sy ny fantsona;
- Toerana fanasana tanana mba hampiroboroboana ny fahadiovana;
- Boky fako sy lavaka fandevenana fako ho an'ny fitantanana tsara kokoa ny fako mafy;
- Fitaovana fandroana fako manaraka ny fenitra;
- Rafitra fanariana maloto, ao anatin'izany ny fanorenana na fanavaozana lavaka fanariana maloto sy tambajotran-drano maloto;
- Trano fivoahana misaraka sy mora idirana izay manaraka ny fenitra momba ny fiarovana;
- Tilikambo famatsian-drano na fitoeran-drano mba hahazoana rano fisotro madio tsy tapaka;
- Rafitra fanangonana rano avy amin'ny orana izay manampy amin'ny fahaleovan-tena amin'ny rano mandritra ny fotoanan'ny tsy fahampiana.

Ny asa koa dia ahitana ny fanarahana ny fenitra amin'ireo efitra mando mba hiantohana ny fiarovana ara-biolojika sy ny kalitaon'ny fikarakarana.

Ny fiantraikany sy ny mety ho tandindon-doza lehibe

Fiantraikany tsara

Dingana fanomanana:

- Fiforonana sy fanomezana asa ho an'ny mponina eo an-toerana.

Dingana fanatanterahana ny asa:

- Famindrana ny fahaiza-manao ara-teknika amin'ny teknisianina eo an-toerana;
- Fanamafisana ny fahatsapana ho tompon'andraikitra eo amin'ny mpitantana sy ny mpampiasa amin'ny alalan'ny hetsika fanentanana.

Dingana fandravana sy famerenana amin'ny laoniny ny toerana niasana:

- Fanamafisana ny famindrana fahaiza-manao amin'ny alàlan'ny fanandramana sy ny fampandehanana ny fotodrafitrasa vaovao

Dingana fampiasana ny fotodrafitrasa:

- Fanatsarana ny fahazoana rano fisotro madio eny amin'ny tobim-pahasalamana.
- Ny fisian'ny fotodrafitrasa fidiovana maoderina, manampy amin'ny fahadiovan'ny hopitaly.
- Ny fampihenana ny aretina azo avy amin'ny rano sy ny otrikaretina mifandraika amin'ny tontolo ara-pahasalamana maloto.
- Fanatsarana ny fepetra fiasan'ny mpiasan'ny fahasalamana sy ny kalitaon'ny fikarakarana marary.

- Fanamafisana ny faharetan'ny tobim-pahasalamana manoloana ny olan'ny fiovaovan'ny toetr'andro, ny valan'aretina ary ny loza ara-pahasalamana.

Fiantraikany ratsy

Dingana fanomanana :

- Fihenan'ny faritra sy fanelingelenana ny fivezivezen'ny marary sy ny mponina mandritra ny asa fanorenana.
- Fitomboan'ny disadisa sy ny tsindry amin'ny tolotra eo an-toerana noho ny fidiran'ny mpiasa ivelany.
- Fiovana vonjimaika eo amin'ny tontolo manodidina sy ny fampiasana ny tany mandritra ny fametrahana ny fotodrafitrasa (birao, trano fonenana).

Dingana fanatanterahana ny asa :

- Fitombon'ny etona mampafana miompana amin'ny fivezivezen'ny fiara sy ny fitaovampanorenana.
- Fanelingelenana vonjimaika ny mpandeha an-tongotra sy ny fifamoivoizana manodidina ny toerana, izay mety hanahirana ny mponina eo an-toerana.
- Famokarana fako izay azo avy amin'ny fikapana zavamaniry, ny fandravana ny fotodrafitrasa efa misy, ary ny fononjavatra mifandraika amin'ny fahatongavan'ny fitaovana. Amin'ity dingana ity, ny tombantombana amin'ny ankapobeny dia tokony eo anelanelan'ny 0,01 sy 0,03 m³ ny hadirin'ny fako ho voahangona isaky ny m² amin'ny velaran-tany voakasika, izay hosokajiana araka ny karazany, toy ny fako tsy mora lo (potipotika biriky, vato, vy, hazo, tany), ny fako organika (zavamaniry), ary ny fako azo averina ampiasaina (fonosana).
- Fikorontanan'ny endriky ny toerana iasana izay miteraka fahasorenana avy amin'ny maso.
- Ny mety hisian'ny fahasimbana na fahatapahan'ny tambajotran-drano na fanadiovana efa misy.
- Ny fitomboan'ny vovoka sy ny tabataba eo an-toerana mandritra ny fotoam-piasana.
- Fanelingelenana ho an'ny mponina manodidina, toy ny tabataba, vovoka ary fahasahiranana madinidinika.
- Fikasohana tsindraindray amin'ny akora simika mety hanimba ny tany na ny rano.
- Fahalotoana vokatry ny fampiasana betsaka ny rano sy ny toerana fidiovana vonjimaika.
- Fiakaran'ny tahan'ny fanjifana angovo sy ny fandefasana etona vokatry ny fampiasana fitaovana maro samihafa.
- Famokarana fako tsy mora lo sy mety hampidi-doza manodidina ny 25 sy 50 m³ eo ho eo manerana ny toeram-panorenana manontolo: korontam-bato, sisana simenitra, vakim-biriky, tany nohadiana, baoritra, plastika, akora famonosana, ary akora fanorenana sisa tavela. Hita izany mandritra ny asa rehetra, manomboka amin'ny fanomanana ka hatramin'ny famaranana.
- Fanelingelenana eo amin'ny lalana miditra, fanapariahana vovoka, tabataba, fitohanana ny famatsian-drano, ary fihenan'ny rano azo ampiasaina.
- Ny mety ho fahalotoan'ny tany sy ny rano eo an-toerana, vokatry ny tsy fahadiovana noho ny tsy fahampian'ny fitantanana ny fako an-tanàndehibe miampy ny fanorenana.

- Ny fanilikilihana na fanvakavahana ireo olona marefo sasany, indrindra eo amin'ny lafiny aroloza (lozam-pifamoivoizana, fihanaky ny loto, tsy fandriampahalemana ho an'ny vehivavy sy zazavavy).
- Ny fahapotehan'ny tany mandritra ny fotoana fohy noho ny fandavahana, ny fanaovana betonona ary ny famatrarana azy.
- Fahaverezan'ny zava-maniry, na voafetra amin'ny antonony na mety ho kely aza.
- Fitombon'ny fako (korontam-bato, famonosana, akora) anatin'ny fotoana voafetra izay mety hanavesatra ny rafi-pitantanana fako anatin'ny tobim-pahasalamana.

Dingana fanakatonana sy famerenana amin'ny laoniny ny toerana niasana

- Fikorontanana (eo amin'ny lafiny fitsaboana), miampy fahabangana fidiram-bola ho an'ny mponina.
- Fahatsentsenan'ny toerana fanangonana fako raha tsy maharaka ny famoahana azy.
- Ny fahalotoan'ny tany na ny rano raha kinanga ny fandravana sy famoahana ny fitaovam-pidiovana nampiasain'ny mpiasa.
- Fandotoana rivotra sy tabataba mandritra ny fotoana fandravana izay mety hanelingelina ny manodidina.
- Disadisa eo amin'ny fiarahamonina noho ny antony maro (fihenana'ny fidiram-bola, trosa na karama tsy voaloha).

Amin'ny fotoana fifaranan'ny asa dia hitombo ny fako azo avy amin'ny fandravana ny toerana sy fitaovam-piasana (tobin'ny mpiasa, fefy, fiarovana sy famantarana), ny fanadioavana farany (poti-bato, vovo-pako, fonon-javatra samihafa) sy izay fako voaangona rehetra. Amin'ny anakapobeny dia eo amin'ny 0,01 hatramin'ny 0,02m³ eo ny fako ho azo amin'ity dingana ity, ary ilana fepetra manokana ny fanesorana izany fako izany mba hiverenan'ny tontolo iainana amin'ny laoniny, madio sy milamina araka ny fenitra ara-pahasalamana.

Dingana fampiasana ny fotodrafitrasa

- Ny mety hisian'ny fanararaotana sy fandaniam-poana ny rano, ka miteraka faritra misy fotaka, hamandoana be loatra, ary mety hiteraka fihanaky ny lalitra manodidina ny loharanon-drano.
- Ny fahasimban'ny fahadiovana sy ny fandotoana eo an-toerana raha tsy karakaraina araka ny tokony ho izy ny trano fidiovana, ka miteraka fofona, fandotoana, ary mpitatitra aretina.
- Ny fitambaran'ny fotaka ao anaty lavaka, izay miteraka feno rano, fandotoana ny tany na fandotoana miparitaka.
- Ny risika ateraky ny fanariana rano maloto tsy voafehy izay mandoto ny tany na mampitombo ny mpampita aretina avy amin'ny rano.
- Ny fitantanana ratsy ny fako izay miteraka fepetra tsy ara-pahasalamana, fahalotoana hita maso, fahalotoan'ny toeram-piasana izay manintona bibikely manimba.
- Ny fahasimban'ny kalitaon'ny rivotra ao an-trano vokatry ny fandoroana fako, izay mety hiharatsy kokoa noho ny fampiasana tsy araka ny tokony ho izy ny fotodrafitrasa.
- Ny fandotoana raha sanatria misy fitahirizana tsy araka ny tokony ho izy ny vokatry fanadiovana.

- Fahanteran'ny fitaovana haingana loatra raha tsy ampy ny fikojakojana, ka miteraka faritra mampidi-doza, fihenana ny kalitaon'ny tolotra, ary mety hampitombo ny loza (fianjerana, fahavakisan'ny taila).
- Ny mety hahatonga ny mpampiasa tsy hanana intsony ny fahazarana tsara amin'ny WASH, izay mitarika ho amin'ny fihenana ny fahombiazana ara-pahasalamana, ny fitohizan'ny aretina mifindra amin'ny alalan'ny rano ary ny sakana ho amin'ny fivoarana.

Risika na tandindon-doza mety hitranga :

Ny tandindon-doza ara-tontolo iainana sy ara-tsosialy dia tranga izay, na dia tsy azo antoka aza, dia mety hanimba ny faharetan'ny vokatra azo avy amin'ny tetikasa, ny fiantohana ireo mpandray anjara, na ny fahamendrehana ny tontolo iainana. Ireto loza manaraka ireto no hita mialoha mandritra ny dingana fanorenana sy fampiasana ny fotodrafitrasa :

Dingana fanatanterahana ny asa :

- Fianjerana ny entana mavesatra,
- Fiharana ny herinaratra mandritra ny fametrahana herinaratra vonjimaika,
- Fitohana etona simika avy amin'ny vokatra fanadiovana na famonoana mikraoba,
- Loza mety hateraky ny afo noho ny fitahirizana solika tsy araka ny tokony ho izy,
- Fiharana ny hafanana diso tafahoatra,
- Fikorontanana amin'ny toerana mando,
- Fifohana vovoka na setroka,
- Aretina vokatry ny fifandraisana amin'ny fako sy rano maloto,
- Fiparitahan'ny aretina entin'ny bibikely (katsentsitra, moka, voalavo).
- Fandotoana ny tany na ny rano anaty tany raha sendra misy fiparitahan'ny akora mandoto.
- Ny loza ateraky ny fitaterana sy ny fitehirizana ny fitaovana,
- Ny mety hisian'ny herisetra na fifandirana ara-tsosialy vokatry ny fahasamihafan'ny mpiasa,
- Ny tsy fanarahana ny fitsipika anatiny sy ny fenitra mifehy ny fitondran-tena,
- Ny fampiasana sy fikojakojana ireo fitaovana sy milina mety mampidi-doza.
- Mihamafy noho ny asa fandravana ny loza mety hitranga amin'ny ratra sy ny loza goavana.
- Mety hisy ny aretina avy amin'ny rano na aretin'ny taovam-pisefoana vokatry ny tsy fisian'ny fahadiovana na ny fitantanana ny fako mampidi-doza.
- Loza mahakasika ny mpiasa, ny marary ary ny mpiasan'ny fahasalamana mandritra ny asa (fianjerana, fifandonana, fivezivezen'ny fiara vaventy sy ny milina).
- Risika ara-pahasalamana raha tsy voaaro tsara amin'ny faritra fanorenana ny efitrano fitsaboana.
- Fandotoana vonjimaika vokatry ny fitantanana tsy mahomby ny fako avy amin'ny fanorenana sy ny rano maloto.
- Fahalotoana vetivety vokatry ny fitantanana tsy araka ny tokony ho izy ny fako sy ny rano maloto avy amin'ny asa fanorenana.

Dingana fampiasana ny fotodrafitrasa

- Fifandirana eo amin'ny fampiasana ny rano eo amin'ny CSB sy ny vondrom-piarahamonina.
- Loza mety hihatra amin'ny mpiasa, ny marary ary ny mpiasan'ny fahasalamana (fianjerana, fifandonana amin'ny milina).
- Tsy fitoviana amin'ny fahazoana tolotra raha toa ka misy CSB any amin'ny faritra saro-dalana tsy mahazo fotodrafitrasa.

Ny Drafitra Fitantanana ny Tontolo Iainana sy ny Sosialy (ESMP) izay hotanterahina

Ny fampiharana ny ESMP dia tena ilaina mba hiantohana ny fisorohana sy ny fampihenana ny fiantraikany ratsy ary ny fanamafisana ny fiantraikany tsara andrasana amin'ireo tobim-pahasalamana. Ankoatra ny fepetra ara-teknika, ny ESMP dia ahitana hetsika fampahafantarana sy fampitomboana ny fahaiza-manao, ary koa hetsika fanaraha-maso sy fanarahana mandritra ny dingana rehetra amin'ny fanorenana sy ny fampandehanana ny fotodrafitrasa. Azo fintinina toy izao manaraka izao izy:

Fepetra ara-teknika sy ara-materialy

- Mampihatra hentitra ny drafitra fitantanana ny fako sy fisorohana ny fandotoana mandritra ny fanorenana sy ny fampandehanana, ao anatin'izany ny fanasokajiana, fanesorana ary fitsaboana araka ny tokony ho izy ny fako vokarin'ny asa.
- Mampihatra toromarika fiarovana nohatsaraina any amin'ny toeram-pitsaboana: fitantanana ny fidirana, fisorohana ny loza, fanaovana fitaovam-piarovana manokana (PPE) ary fampitomboana ny fahatsiarovan-tena eo amin'ny mpiasa sy ny mpampiasa.
- Mametraka rafitra fanarian-drano maloto mba hisorohana ny fahatapahan'ny fotaka ateraky ny asa.
- Mpampiasa fatana fandroana fako araka ny tokony ho izy sy mifanaraka amin'ny fenitra, amin'ny alalan'ny fanofanana sahaza ho an'ny mpandraharaha, mba hamerana ny setroka mivoaka sy hiantohana ny fitantanana ny lavenona.
- Mampihatra ny Rafitra Fitantanana ny Fitarainana (CMM), ao anatin'izany ireo fitarainana mifandraika amin'ny herisetra ara-nofo sy ara-pananahana (GBV), ka miantoka ny tsiambaratelo, ny fahafahana manatona ary ny fanaraha-maso ny fitarainana.

Fanaraha-maso sy fitsirihana ara-tontolo iainana sy ara-tsosialy

Ny fanaraha-maso sy ny fitsirihana dia ahitana fandaharan'asa napetraka mba hiantohana ny fampiharana mahomby ny fepetra ESMP sy hanombanana ny fahombiazany. Tanterahin'ny manam-pahaizana izany ary mandray anjara ny mpampiasa, ny mpitantana ny tobim-pahasalamana ary ny fiarahamonina manodidina mba hampiroboroboana ny mangarahara, ny fananana eo an-toerana ary ny fahafahana mamaly ireo olana vao misongadina. Ahitana ireto ny fandaharan'asa:

- o Tanjona mazava: manamarina ny fanarahana ny fitsipika, manombana ny fahombiazan'ny fepetra, mamantatra ny fiantraikany tsy nampoizina, ary manome fampahalalana ho an'ny fitantanana miovaova.
- o Tondro manokana, azo refesina, azo tratarina, mitombina ary voafaritra ara-potoana (SMART) ho an'ny fepetra fototra tsirairay (ohatra: tahan'ny fanaovana EPI, isan'ny

fitarainana VBG nokarakaraina, tahan'ny fiasan'ny kabone, kalitaon'ny rano nodinihina, fahafaham-pon'ny marary sy ny mpitsabo).

- Fomba fanangonam-baovao isan-karazany: fijerena mivantana, fitsirihana, dinidinika, fanadihadiana antontan-taratasy, fandinihana laboratoara, fanadihadiana.
- Matetika ny fanangonana sy andraikitra voatondro mazava ho an'ny orinasa (fanaraha-maso ataon'ny tenany), ny iraka mpanara-maso (fanaraha-maso ivelany), ny UGP PAAEP (fitsirihana ankapobeny, fanamarinana), ny mpitantana sekoly (fitsirihana fampandehanana), ary ny vondrom-piarahamonina eo an-toerana (fitsirihana mandray anjara).
- Fomba fanaovan-tatitra voarindra (tatitra momba ny toeram-panorenana, tatitra momba ny fitsirihana E&S, tatitra momba ny fanamarinana).

Fanamafisana ny fahaiza-manao sy fanentanana mitohy ho amin'ny fahatsiarovan-tena ho an'ny mpiasa sy ny fiarahamonina

Mba hiantohana ny fitantanana tsara ny fotodrafitrasa, dia hotanterahina mialoha lavitra ny fanombohan'ny asa ny fampitomboana ny fahaiza-manaon'ny mpiasa misahana ny fikojakojana sy ny fanamboarana. Ny lohahevitra hodinihina dia hifantoka amin'ny fanamafisana ny fiantraikany tsara, izay mikasika :

- Ny fampiharana ny paikady nohatsaraina amin'ny fanadiovana sy famonoana otrikaretina, izay voamorona noho ny fanatsarana ny fahafahana mahazo rano.
- Ny fomba fanao tsara amin'ny fanadiovana tanana sy ny paikady PCI ho an'ny mpiasan'ny fahasalamana.
- Ny famoronana sy fampiharana drafitra amin'ny antsipiriany momba ny fitantanana ny fako ara-pitsaboana ho an'ny mpiasa isaky ny tobim-pahasalamana.
- Ny fikojakojana ireo fatana fandoroana fako sy fanomezana boky torolalana mazava.
- Ny fanofanana ara-teknika sy fanohanana mitohy ho an'ny mpiasan'ny fahasalamana, ny mpiasa mpikojakoka ary ny mpitarika ny fiarahamonina amin'ny fitantanana, ny fampandehanana ary ny fikojakojana ny fotodrafitrasa WASH.

Ankoatra izany, mandritra ny dingan'ny fanorenana, ny hetsika fampitomboana ny fahatsiarovan-tena dia hifantoka indrindra amin'ny fisorohana ny loza, ny herisetra mifototra amin'ny maha-lahy sy maha-vavy/fanararaotana ara-nofo (EAS-HS) ary ny areti-mifindra, ary hotanterahina tsy tapaka amin'ny fiandohana sy mandritra ny dingana rehetra izany.

Fanatanterahana ny drafitra fifampiresahana sy fitantanana fitarainana (MDGP) ary fanaraha-maso iaraha-mientana

Ny fampiasana ny MDGP an'ny Tetikasa mandritra ny fanatanterahana ny asa eo amin'ny sehatry ny tobim-pahasalamana dia miantoka ny fandraisina an-tanana amin'ny fomba tsy tapaka sy mangarahara ny fitarainana sy ny fahasosorana, ary koa ny filàna sy ny ahiahin'ny mpandray tombotsoa, ny mponina eo an-toerana ary ny mpiasa. Ity rafitra ity dia miantoka ihany koa ny fampandehanana andraikitra ireo mpandray anjara ary ny fampiharana haingana ny fepetra fanitsiana.

Famaranana

Ny Fanombanana ara-tontolo iainana sy ara-tsosialy dia mampiseho fa ny fiantraikan'ny tetikasa amin'ny ankapobeny dia tsara ho an'ireo tobim-pahasalamana PAAEP, raha toa ka ampiharina hentitra ireo fepetra fanalefahana ny voka-dratsy naroso. Ny tetikasa dia manome fahafahana lehibe hanatsara maharitra ny fahazoana rano fisotro madio, ny fepetra arapidiovana ary ny kalitaon'ny fikarakarana ara-pahasalamana any amin'ireo tobim-pahasalamana fito kendrena ao amin'ny Faritr'i Analamanga, sady manamafy ny fahaiza-manaon'ny mponina eo an-toerana mba hiantohana ny faharetan'ny fotodrafitrasa WASH.

NON-TECHNICAL SUMMARY

ANGLAIS

Access to safe drinking water, adequate sanitation facilities, and hygiene services (WASH) is essential for ensuring public health, human dignity, and social inclusion, particularly in healthcare facilities. In Madagascar, and particularly in the Analamanga region, many Basic Health Centers (BHCs) still suffer from structural deficits in water supply, sanitation, and waste management.

In this context, the Project to Improve Access to Drinking Water (PAAEP), implemented by the Ministry of Water, Sanitation, and Hygiene (MEAH) with support from the World Bank, includes a targeted component to strengthen WASH infrastructure in public CSBs. The overall objective is to sustainably improve sanitary conditions and access to water for patients, medical staff, visitors, and surrounding populations, particularly vulnerable groups (women, children, people with disabilities).

As part of this initiative, an Environmental and Social Study (ESS) was conducted in seven CSBs II located in Isotry Central, Ambohipo, Antsahamamy, Analamahitsy, Soavimasoandro, Ambohidroa, and Ambohimanarina. This study aims to:

- Identify the current state of the environment at the sites and their areas of influence where the new WASH infrastructure will be implemented, with a view to putting in place measures to avoid, reduce, mitigate, and offset the negative environmental impacts of the sub-project.
- Assess the positive and negative impacts and the environmental and social risks associated with the various interventions, during the preparatory and construction phases, then during the operation and maintenance phase.
- Propose measures to enhance positive impacts and prevent and mitigate risks and negative impacts.
- Formulate the Environmental and Social Management Plan (ESMP) to be implemented.

Location of health facilities benefiting from the Project:

In order to improve the healthcare environment in a sustainable manner and guarantee the dignity and well-being of all users, seven (07) healthcare facilities in the Urban Commune of Antananarivo (CUA) were selected following a national inventory:

- CSB II Isotry Central, Fokontany Isotry, 1st District;
- CSB II Ambohipo, Fokontany Ambohipo, 2nd District;
- CSB II Antsahamamy, Fokontany Ambolokandrina, 2nd District;
- CSB II Analamahitsy, Fokontany Analamahitsy Cité, 5th District;
- CSB II Soavimasoandro, Fokontany Soavimasoandro, 5th District;
- CSB II Ambohidroa, Fokontany Ambohidroa, 6th District;
- CSB II Ambohimanarina, Fokontany Ambohimanarina, 6th District.

Characteristics of the work to be carried out:

PAAEP's interventions in the health sector aim to meet the essential needs of health facilities while helping to reduce waterborne diseases and improve the living environment and safety of staff and patients. The work consists of constructing or rehabilitating the following key facilities:

- Water infrastructure, including taps and pipes;
- Handwashing facilities to promote hygiene;
- Garbage bins and pits for better solid waste management;
- Incinerators that comply with standards;
- Sanitation systems, including the construction or rehabilitation of pits and drainage networks;
- Separate and accessible sanitary facilities that comply with safety standards;
- Water towers or cisterns for regular access to drinking water;
- Rainwater harvesting systems contributing to water self-sufficiency during periods of shortage.

The work also involves bringing wet rooms up to standard to ensure biosafety and quality of care.

Main impacts and risks

Positive impacts

Preparation phase:

- Creation of local jobs and mobilization of local labor.

Construction phase:

- Transfer of technical skills to local technicians;
- Strengthening of the sense of ownership among managers and users through awareness-raising activities.

Withdrawal and site restoration phase:

- Strengthening of skills transfer through testing and commissioning of new infrastructure.

Operational phase:

- Improved access to high-quality drinking water in healthcare facilities.
- Availability of modern sanitation infrastructure, contributing to better hospital hygiene.
- Reduction in waterborne diseases and infections linked to unsanitary conditions.
- Improved working conditions for healthcare staff and better quality patient care.
- Strengthened resilience of healthcare facilities in the face of climate change, epidemics, and health risks.

Negative impacts

Preparation phase

- Reduction of space and disruption of access for patients and local residents during the construction phase.
- Increased tensions and pressure on local services due to the massive influx of outside workers.
- Temporary changes to the landscape and land use during the installation of base camps (offices, accommodation).

Construction phase

- Increased atmospheric emissions and greenhouse gases due to the movement of construction machinery and vehicles.
- Temporary disruption to pedestrian and road traffic around the sites, which may inconvenience local users.
- The production of waste consisting mainly of vegetation from brush clearing, the possible dismantling of existing structures, and small packaging waste related to the arrival of equipment. At this stage, estimates generally vary between 0.01 and 0.03 m³ of solid waste per m² of surface area concerned, with sorting to be carried out between inert waste (rubble, soil), organic waste (plant matter) and recoverable waste (recyclable packaging).
- Temporary deterioration of the site's appearance and the creation of visual nuisances.
- The risk of damage to or disruption of existing water or sanitation networks.
- Local increase in dust and noise when equipment is in use.
- Nuisances for nearby residents, such as noise, dust, and temporary inconvenience.
- Occasional exposure to chemicals that may be harmful to soil or water.
- Occasional pollution linked to increased use of water and temporary sanitary facilities.
- Increased energy consumption and emissions associated with the use of equipment.
- Production of inert and hazardous waste: rubble, concrete residues, broken bricks, excavated earth, cardboard, plastics, packaging materials, and construction material residues, for a total production of between 25 and 50 m³ for the entire site. This volume includes all operations, from earthworks to finishing.
- Damage to access roads, dust generation, noise pollution, occasional overloading of water networks, and possible reduction in water availability.
- Demolition work generating waste, dust, debris, odors, and temporary soil degradation.
- Risks of local soil and water pollution, unsanitary conditions linked to poor management of urban and construction waste.
- The exclusion or marginalization of certain vulnerable groups, particularly in cases of inadequate site safety management (accidents, exposure to contaminants, insecurity for women and girls).
- Noise stress, disruption to learning, demotivation, or feelings of insecurity for students, their families, or staff.
- The production and storage of hazardous products, posing risks of toxic contamination of soil and water and chemical accidents.
- Prolonged nuisances (noise, dust), risks of respiratory diseases, stress, accidents, or lasting disruption of access to the center.
- Temporary soil degradation due in particular to excavation, concreting, and compaction activities.
- Accumulation of waste (rubble, spoil, plastics, metals, wood, cement bags) produced during the demolition of existing structures and buildings.
- Loss, albeit moderate or even minimal, of vegetation.
- Temporary disruption to healthcare activities during the works (noise, dust, restricted access).
- Potential deterioration in air quality and the healthcare environment due to construction site nuisances.
- Risk of temporary deterioration of soil and vegetation around health centers.

- Temporary increase in waste (rubble, packaging, materials) that could overload the internal waste management systems of health centers.

Withdrawal phase

- Temporary disruption (disruption to healthcare organization), temporary loss of activity or income for some members of the community.
- Risk of soil degradation due to the passage of vehicles, possible deterioration of existing structures, or local pollution due to residues (paint, cement, wash water).
- Overloading of waste collection points if waste is not properly removed during site cleanup.
- Occasional contamination of soil or water in the event of improper disposal of temporary sanitary facilities.
- Temporary air and noise emissions during equipment removal, as well as disturbances to the neighborhood.
- The emergence of temporary economic imbalances (decline in income for local businesses, unpaid debts, non-payment of wages) or social tensions.
- At the end of the project, the main sources of waste come from the dismantling of temporary facilities (living quarters, fences, protective barriers, signage), the final cleaning of the site (small rubble, fine residues, sweepings, remaining packaging) and the sorting of waste accumulated during demobilization. In general, it is estimated that between 0.01 and 0.02 m³ of waste per m² is generated during this phase, which requires the implementation of a specific collection and disposal system in order to restore the site to a clean condition that complies with health and environmental standards.

Operational phase

- The risk of overconsumption and waste of water, creating muddy areas, excessive humidity, and possibly the proliferation of mosquitoes around water sources.
- Deterioration of hygiene and local contamination if sanitary facilities are not adequately maintained, causing odors, pollution, and disease vectors.
- The accumulation of sludge in pits, leading to saturation, soil contamination, or diffuse pollution.
- The risk of uncontrolled wastewater discharge polluting the soil or encouraging vectors of waterborne diseases.
- Poor waste management leading to unsanitary conditions, visual pollution, local pollution, and attracting pests.
- Deterioration of indoor air quality due to incinerators, which can be exacerbated by improper use of facilities.
- Contamination due to improper storage of cleaning products.
- Accelerated aging of equipment if maintenance is insufficient, creating hazardous areas, a decline in service quality, and even an increased risk of accidents (slips, broken tiles).
- The risk of users losing ownership of good WASH practices, leading to reduced health effectiveness, the persistence of waterborne diseases, and lower than expected educational improvements.

Risks and hazards:

Environmental and social risks are potential events which, although not certain, could compromise the sustainability of project results, the safety of stakeholders, or the integrity of

the environment. The following risks have been identified, particularly during the construction and operational phases:

Construction phase:

- Falling loads,
- Electrocution during temporary electrical installations,
- Chemical poisoning from cleaning or disinfecting products,
- Risk of fire due to improper fuel storage,
- Exposure to heat,
- Slipping in rainy conditions,
- Inhalation of dust or fumes,
- Infections due to contact with wastewater,
- Spread of vector-borne diseases (mosquitoes, rodents).
- Risk of accidental pollution of soil or groundwater in the event of a spill of polluting products.
- Risks related to the movement and storage of materials,
- Risks of violence or social tensions related to the diversity of workers,
- Failure to comply with internal rules and the code of conduct,
- Use and maintenance of potentially dangerous tools and machines.
- The risk of injury and serious accidents is exacerbated by demolition work.
- The risk of waterborne or respiratory diseases may arise from a lack of sanitation or hazardous waste management.
- Accidents affecting workers, patients, and medical staff during the work (falls, collisions, vehicle traffic).
- Health risks if care areas are not sufficiently isolated from the construction site.
- Temporary pollution due to inadequate management of construction waste and wastewater.

Operational phase:

- Water leaks or stagnation promoting the spread of disease,
- Poor sanitation management leading to infections,
- Lack of maintenance that can cause accidents and unsanitary conditions,
- Accumulation of waste, poor management of wastewater or cleaning products,
- Accidents when moving around in wet areas or sanitary facilities,
- Failure to comply with WASH best practices.
- Degradation or even depletion of the resource being exploited due to overexploitation and insufficient protection measures.
- Rapid deterioration of infrastructure due to inappropriate design and poor management.

The Environmental and Social Management Plan (ESMP) to be implemented

The implementation of an ESMP is essential to ensure the prevention and mitigation of negative impacts and the enhancement of the expected positive impacts on health facilities. In addition to technical measures, the ESMP includes awareness-raising and capacity-building activities, as well as monitoring and follow-up activities throughout all phases of construction and operation of the infrastructure. It can be summarized as follows:

Technical and material measures

- Strictly apply waste management and pollution prevention plans during construction and operation, including the sorting, removal, and appropriate treatment of waste produced by the works.
- Implement enhanced safety instructions at healthcare facilities: access management, accident prevention, wearing of PPE, and awareness-raising among staff and users.
- Install wastewater drainage systems to prevent muddy conditions caused by the works.
- Use incinerators properly in accordance with standards, through adequate training of operators, in order to limit smoke emissions and ensure ash management.
- Implement the Complaints Management Mechanism (CMM), including complaints related to GBV, ensuring confidentiality, accessibility, and follow-up on complaints.

Monitoring and follow-up

Monitoring and follow-up consists of a program put in place to ensure the effective implementation of the ESMP measures and to evaluate their effectiveness. It is carried out by experts and involves users, health facility managers, and neighboring communities in order to promote transparency, local ownership, and responsiveness to emerging issues. The program includes:

- Clear objectives: verify compliance, evaluate the effectiveness of measures, detect unintended impacts, and provide information for adaptive management.
- Specific, measurable, achievable, realistic, and time-bound (SMART) indicators for each key measure (e.g., PPE usage rate, number of GBV complaints handled, latrine functionality rate, water quality analysis, patient and healthcare staff satisfaction).
- A varied data collection methodology: direct observations, inspections, interviews, document analysis, laboratory analyses, surveys.
- Clearly assigned collection frequencies and responsibilities for companies (self-monitoring), the control mission (external monitoring), the PAAEP PMU (overall monitoring, audits), health facility management (operational monitoring), and local communities (participatory monitoring).
- Structured reporting procedures (site reports, E&S monitoring reports, audit reports).

Capacity building and ongoing awareness raising among workers and communities

In order to ensure proper infrastructure management, capacity-building measures for maintenance and repair workers will be implemented well before the various facilities are put into service. The topics covered will focus on enhancing the positive impacts, which will center on:

- The implementation of enhanced cleaning and disinfection protocols, facilitated by improved access to water.
- Good hand hygiene practices and IPC protocols for healthcare personnel.
- The development and implementation of detailed medical waste management plans for the staff of each FS.
- The maintenance of incinerators and the provision of clear manuals.
- Technical training and ongoing support for health personnel, maintenance staff, and community leaders in the management, operation, and maintenance of WASH infrastructure.

In addition, for the construction phase, awareness-raising efforts will focus primarily on accident prevention, GBV/EAS-HS, and communicable diseases, and will be conducted on an ongoing basis at the beginning and throughout the construction phase.

Implementation of the Dialogue and Complaints Management Mechanism (MDGP)

The use of the Project's MDGP during the implementation of activities at the health facility level ensures that complaints and grievances, as well as the needs and concerns of beneficiaries, local residents, and workers, are taken into account on a regular and transparent basis. This mechanism ensures accountability among stakeholders and the rapid implementation of corrective measures.

Conclusion

The Environmental and Social Assessment shows that the project's impacts are generally positive for PAAEP health facilities, provided that the proposed mitigation measures are rigorously implemented. The project represents a major opportunity to sustainably improve access to drinking water, hygiene conditions, and quality of care in the seven target health facilities in Greater Antananarivo, while strengthening local capacities to ensure the sustainability of WASH infrastructure.

INTRODUCTION

L'accès à des services d'eau potable, d'assainissement adéquat et d'hygiène dans les centres de santé constitue un levier essentiel pour renforcer la qualité des soins, prévenir les maladies hydriques, et améliorer durablement la santé publique. À Madagascar, en particulier dans les zones urbaines et périurbaines du Grand Antananarivo, de nombreux centres sanitaires fonctionnent encore sans les infrastructures WASH de base, compromettant la sécurité des patients et l'efficacité des services médicaux.

Dans ce contexte, le Projet d'Amélioration de l'Accès à l'Eau Potable (PAAEP), mis en œuvre par le Ministère de l'Eau, de l'Assainissement et de l'Hygiène (MEAH) avec l'appui de la Banque mondiale, prévoit une intervention spécifique visant à améliorer l'accès aux services d'eau et d'assainissement dans les établissements de santé. Cette initiative s'inscrit dans une dynamique de renforcement du système de santé, de promotion d'un environnement de soins sûr et digne pour tous, y compris les femmes enceintes, les enfants et les personnes vulnérables.

La présente Étude Environnementale et Sociale (EES) analyse les impacts environnementaux et sociaux potentiels associés aux travaux d'amélioration des infrastructures WASH, et veille à ce que les interventions soient conduites de manière durable, inclusive et socialement acceptable. Afin de respecter les exigences réglementaires de l'Office National pour l'Environnement (ONE) et les Normes Environnementales et Sociales (NES) de la Banque mondiale, notamment la NES n°1 relative à l'évaluation et à la gestion des risques et impacts environnementaux et sociaux, ainsi que la NES n°4 concernant la santé, la sécurité et le bien-être des communautés, cette étude suit les procédures d'Évaluation Environnementale et Sociale (PREE) applicables aux projets à risques modérés à élevés.

La méthodologie adoptée combine la collecte de données sur le terrain, l'analyse documentaire, des consultations structurées avec les parties prenantes (personnel, usagers, autorités locales) et l'utilisation de grilles d'évaluation rigoureuses. Conformément aux exigences de la Banque mondiale en matière d'inclusion et de représentativité, un soin particulier est porté à la documentation de la participation de toutes les parties prenantes, en prenant en compte les voix des groupes vulnérables et marginalisés. Si des consultations additionnelles s'avèrent nécessaires au cours de la mise en œuvre, les mesures favorisant l'inclusion et la représentativité seront précisées et régulièrement mises à jour dans le rapport.

Enfin, ce rapport intègre une approche centrée sur l'homme (Human-Centered Design) afin de concevoir des solutions adaptées aux besoins réels des usagers, tenant compte des contraintes locales et des dynamiques sociales. Il constitue ainsi un cadre d'aide à la décision pour orienter les interventions du projet PAAEP dans les structures sanitaires, tout en assurant leur conformité, efficacité et contribution à la résilience des communautés locales face aux enjeux sanitaires et environnementaux.

I. CADRE JURIDIQUE ET INSTITUTIONNELLE

I.1 Textes internationaux ratifiés à Madagascar

L'étude prend en considération les conventions environnementales internationales ratifiées par Madagascar :

- **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 visent à lutter contre l'appauvrissement de la couche d'ozone et ses effets sur la santé humaine ; Madagascar, conformément à l'article 5, s'engage à réduire l'usage des substances responsables, notamment les gaz à effet de serre.

- **Convention cadre des Nations Unies et le protocole de Kyoto sur les changements climatiques ratifié**

La Convention Cadre des Nations Unies sur le Changement Climatique et le Protocole de Kyoto portent sur les effets globaux du changement climatique. En tant que partie prenante, Madagascar s'engage activement dans la mise en œuvre d'une stratégie nationale visant à limiter les émissions de gaz à effet de serre.

Par ailleurs, Madagascar a ratifié l'Accord de Paris, adopté le 12 décembre 2015 dans le cadre de la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques, à travers le Décret n° 2016-1188 du 09 septembre 2016, affirmant ainsi son adhésion aux objectifs mondiaux de lutte contre le réchauffement climatique.

- **Conventions fondamentales de l'Organisation Internationale du Travail (OIT) notamment la Convention sur les normes de base en politique sociale.**

Les conventions fondamentales de l'OIT portent principalement sur la liberté syndicale, le droit à la négociation collective, l'abolition du travail forcé, l'élimination des pires formes de travail des enfants, la lutte contre la discrimination ainsi que la promotion de la sécurité et de la santé au travail.

I.2 Textes nationaux

Loi n°2015-003 relative à la Charte de l'Environnement Malagasy actualisée, promulguée le 19 février 2015

Ce texte pose les principes fondamentaux pour toute intervention susceptible d'affecter l'environnement : développement durable, prévention, précaution, participation du public, responsabilité environnementale, gestion rationnelle des ressources et contrôle des pollutions.

Pour les projets WASH, il impose l'intégration de ces principes dans la conception et la gestion : économie de l'eau, prévention des pollutions, participation du personnel et gestion responsable des matériaux.

Décret MECIE n°2025-080 relatif à l'Évaluation Environnementale et Sociale, promulgué le 28 janvier 2025

Le MECIE définit les procédures d'évaluation environnementale et sociale pour les projets publics et privés, y compris sanitaires.

Les CSB doivent souvent réaliser une EES simplifiée, produire le document requis, obtenir le permis environnemental et appliquer les mesures prévues, notamment sur la gestion des déchets hospitaliers et la sécurité.

Décret n°2017-442 relatif aux normes nationales de qualité de l'eau potable, promulgué le 11 juillet 2017

Ce décret fixe les seuils de qualité, méthodes d'analyse et fréquences de contrôle pour l'eau destinée à la consommation humaine.

Toute infrastructure WASH doit contrôler et garantir la conformité des sources d'eau aux normes nationales, avec gestion des non-conformités.

Loi n°98-029 relative au Code de l'Eau, promulguée le 20 janvier 1999

Le Code encadre l'accès, la protection et l'utilisation durable des ressources en eau. Les réalisations WASH doivent garantir l'accès à l'eau potable, éviter toute contamination de la nappe et traiter les eaux usées hospitalières.

Arrêté interministériel n°2020-1185 portant sur les lignes directrices pour la conception et la gestion des latrines sanitaires, promulgué le 23 octobre 2020

Ce texte décrit les critères de conception, ventilation, nettoyage et entretien des latrines en milieu institutionnel.

Les infrastructures WASH doivent appliquer ces critères pour éviter les contaminations et assurer sécurité et accessibilité.

Décret n°2012-754 sur la gestion des déchets dangereux, promulgué le 7 août 2012

Le décret impose le tri, stockage sécurisé, transport contrôlé, traitement des déchets dangereux. Dans les CSB, il concerne particulièrement les déchets biomédicaux et chimiques : il impose un Plan de Gestion des Déchets (PGD).

Décret n°2019-1957 relatif aux normes de construction résistantes aux aléas naturels, promulgué le 27 décembre 2019

Ce texte impose que les bâtiments sanitaires soient conçus et implantés pour résister à cyclones, séismes et inondations.

Le choix des matériaux et l'emplacement doivent minimiser les risques pour la sécurité du personnel et des patients.

Loi n°2018-029 sur l'accessibilité des infrastructures publiques, promulguée le 17 décembre 2018

La loi exige la suppression des barrières et l'accessibilité universelle, incluant rampes, sanitaires adaptés et signalétique.

Les projets WASH doivent proposer des solutions pour les personnes à mobilité réduite dans tous les espaces sanitaires.

Loi n°2024-014 relative au Code du Travail, promulguée le 8 août 2024

Le texte garantit EPI, environnement sécurisé et conditions de travail conformes pour les travailleurs du chantier.

Aucun mineur ou travailleur non déclaré ne doit intervenir sur les chantiers WASH.

Loi n°94-027 relative au Code HSE du Travail, promulguée le 18 novembre 1994

Il impose un Plan de Sécurité des Travaux (PST) incluant prévention des accidents, sécurisation du chantier, formation du personnel.

Dans le domaine WASH, ces mesures concernent aussi la prévention des contaminations biologiques.

Loi n°2019-008 relative à la lutte contre les violences basées sur le genre, promulguée le 16 janvier 2020

Le texte garantit la sécurité du personnel et des patients : prévention du harcèlement, abus, mise en place de mécanismes de plaintes et codes de conduite.

Les infrastructures WASH doivent être conçues pour assurer la sécurité, notamment des femmes et des enfants.

Loi n°2014-040 relative à la lutte contre la traite des êtres humains, promulguée le 16 décembre 2014

Le texte interdit l'emploi de travailleurs exploités ou forcés sur les chantiers sanitaires. Les projets WASH doivent vérifier et assurer la légalité et libre consentement de tous les intervenants.

Loi n°2011-002 relative au Code de la Santé, promulguée le 24 mai 2011

Le Code vise la prévention des risques sanitaires pour la population. Les infrastructures WASH doivent prévenir les infections nosocomiales, faciliter le nettoyage, la ventilation, et éviter la stagnation des eaux.

Décret n°2016-1047 relatif à la gestion sécurisée des produits chimiques et pharmaceutiques en milieu hospitalier, promulgué le 29 juin 2016

Il décrit les obligations de tri, stockage, suivi, transport et élimination des produits chimiques et pharmaceutiques.

Pour WASH, cela implique des espaces sécurisés et des protocoles de gestion pour produits de nettoyage et de désinfection.

Loi n°2016-018 relative au Code de l'Enfant, promulguée le 17 juin 2016

Elle garantit la protection des mineurs et la prévention de toute exploitation ou violence. Les CSB accueillant des enfants doivent veiller à leur sécurité dans tous les espaces sanitaires.

Décret n°2015-1042 relatif à la Directive nationale pour des infrastructures AEP à l'échelle communautaire résistantes aux aléas climatiques, promulgué le 30 juin 2015

Ce texte définit les normes pour la conception et la gestion des infrastructures d'eau potable communautaires, tenant compte des risques climatiques.

Pour les CSB, il impose des installations fiables, dimensionnées selon la capacité, protégées et dotées d'un plan de maintenance.

Décret n°2020-830 sur la passation des marchés publics pour les infrastructures sanitaires, promulgué le 14 avril 2020

Le décret précise la transparence, la traçabilité et les modalités de contrôle dans la passation des marchés publics sanitaires.

Pour les projets WASH, cela assure un déroulement régulier des travaux et la conformité contractuelle.

Décret n°2013-524 relatif à la collecte et au traitement des eaux pluviales dans les infrastructures sanitaires, promulgué le 8 août 2013

Prescrit la mise en place de dispositifs de récupération et d'évacuation des eaux pluviales pour protéger infrastructures et biens.

En WASH, il faut prévoir des systèmes adaptés pour garantir la protection des bâtiments et la pérennité des installations.

Loi n°2015-051 relative à la LOAT, promulguée le 16 décembre 2015
Exige l'obtention d'autorisations locales et le respect des schémas communaux/régionaux pour l'implantation des CSB.

Les projets WASH doivent être en conformité avec ces dispositions lors de leur implantation.

Loi n°2015-052 relative à l'Urbanisme et habitat, promulguée le 16 décembre 2015
Ce texte impose le respect des distances réglementaires et l'évitement des zones inondables pour l'implantation des blocs sanitaires et ouvrages hydrauliques.

Les installations WASH doivent tenir compte de ces paramètres dans le choix d'emplacement.

Décret n°98-610 relatif à la Sécurisation foncière, promulgué le 13 août 1998
Garantit la sécurisation des droits fonciers pour tous travaux de construction ou rénovation. Les chantiers WASH doivent offrir des garanties foncières pour éviter toute contestation ou litige.

Loi n°2008-013 relative au Domaine public, promulguée le 23 juillet 2008
Le texte encadre la gestion et la sécurisation des biens du domaine public.

Pour les projets sanitaires WASH, cela implique la vérification des droits et usages des terrains concernés.

I.3 Normes environnementales et sociales du Banque Mondiale

Le Cadre environnemental et social (CES) de la Banque mondiale est un ensemble de politiques et de normes qui guide les projets de développement. Son objectif est d'assurer que les projets financés par la Banque mondiale contribuent au développement durable en tenant compte de la soutenabilité environnementale, de l'équité sociale et de la viabilité économique

Ce cadre repose sur trois éléments fondamentaux :

- **La Vision du développement durable** : Elle expose les grandes lignes des objectifs de la Banque en matière de développement, en insistant sur une approche qui intègre les préoccupations environnementales et sociales dès la conception des projets.
- **La Politique environnementale et sociale** : Ce document définit les exigences que tout projet d'investissement doit respecter pour obtenir un financement. Il s'agit des règles de base que l'emprunteur (le pays ou l'entité qui reçoit le financement) s'engage à suivre.
- **Les Normes environnementales et sociales (NES)** : Ce sont les règles détaillées et pratiques qui s'appliquent spécifiquement aux projets. Elles couvrent différents aspects, de la gestion des risques environnementaux à la protection des communautés locales, et servent de guide pour la mise en œuvre des projets sur le terrain.

Huit NES de la Banque sont applicables à cette activité et sont détaillés dans le tableau suivant :

Tableau 1 : NES de la Banque mondiale

NES de la Banque Mondiale	Objectif	Implication dans le projet PAAEP
NES 1 : Évaluation et gestion des risques et effets environnementaux et sociaux	Évaluer, gérer et suivre les risques et impacts environnementaux et sociaux à chaque étape du projet.	Réalisation d'une évaluation environnementale et sociale adaptée au projet PAAEP, mobilisation des parties prenantes via le PMPP, suivi et rapport des mesures.
NES 2 : Emploi et conditions de travail	Garantir des conditions de travail sûres, équitables et non discriminatoires, promouvoir de bonnes relations entre employeurs et salariés.	Mise en œuvre d'un Plan de Gestion de la Main d'Œuvre (PGMO) spécifique au projet PAAEP, établissant les responsabilités et les conditions sécuritaires au travail.
NES 3 : Utilisation rationnelle des ressources et gestion de la pollution	Promouvoir la gestion durable des ressources et limiter les pollutions liées au projet.	Gestion des pollutions liées aux travaux de réhabilitation /extension dans les centres de santé, la gestion prudente des produits chimiques et la protection des ressources en eau.
NES 4 : Santé et sécurité des populations	Prévenir les impacts négatifs sur la santé et la sécurité des populations affectées.	Intégration des mesures du Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) pour anticiper et minimiser les risques sanitaires et sécuritaires pour les patients, le personnel de santé et les communautés environnantes.
NES 5 : Acquisition de terres, restrictions à 'utilisation des terres et réinstallation involontaire	Éviter les acquisitions de terrains et les restrictions d'accès aux terres, et en cas d'impossibilité, minimiser les impacts en envisageant d'autres alternatives techniques et des mesures de compensations	Mise en œuvre du Cadre de Réinstallation : limitation stricte des zones d'emprise des travaux dans l'enceinte des établissements, sinon déclenchement d'un plan de réinstallation en vue de l'acquisition des terrains.
NES 6 : Préservation de la biodiversité et gestion durable des ressources	Protéger la biodiversité et gérer durablement les ressources naturelles biologiques.	Contrôle de l'approvisionnement des matériaux, limitation des zones à décaper et à débroussailler pour atténuer l'impact écologique autour des centres de santé cibles, et

NES de la Banque Mondiale	Objectif	Implication dans le projet PAAEP
		protéger autant que possible les habitats de la faune et flore.
NES 8 : Patrimoine culturel	Protéger le patrimoine culturel matériel et immatériel affecté par le projet.	Mise en œuvre des pratiques de préservation du patrimoine, application de la procédure en cas de découverte fortuite durant les travaux au sein des centres de santé.
NES 10 : Mobilisation des parties prenantes et information	Assurer la participation inclusive des parties prenantes tout au long du projet, garantir transparence et gestion des plaintes.	Application d'un Plan de Mobilisation des Parties Prenantes (PMPP) adapté au PAAEP pour assurer une communication efficace, la participation effective des acteurs locaux et gestion des retours.

I.4 Les promoteurs du projet

- Ministère de l'Eau, de l'Assainissement et de l'Hygiène (MEAH)

Le Ministère de l'Eau, de l'Assainissement et de l'Hygiène est le ministère de tutelle du projet, chargé de la mise en œuvre de la politique nationale en matière d'eau potable, d'assainissement et d'hygiène à Madagascar. Son objectif principal est de garantir un accès équitable et durable à ces services essentiels pour tous les citoyens malgaches.

Le MEAH a pour objectifs de :

- Améliorer l'accès à l'eau potable, notamment à travers des projets tels que Tana Water 3 et le PAAEP, visant à résoudre les pénuries d'eau à Antananarivo.
- Mettre en œuvre des solutions durables pour les régions du Sud, souvent touchées par la sécheresse, en construisant des systèmes d'adduction d'eau alimentés par des forages profonds et du pompage solaire.
- Étendre l'accès à l'eau sur tout le territoire, en réalisant des forages et des puits dans les zones rurales et en renforçant les réseaux de distribution dans les villes à fort potentiel économique.
- Améliorer l'assainissement et l'hygiène, en construisant des latrines institutionnelles et en promouvant l'hygiène à travers le programme « Madagasikara Madio ».
- Assurer une gouvernance responsable et transparente, en suivant de près les projets en cours et en digitalisant les données pour une meilleure efficacité.

- Ministère de l'Éducation Nationale (MEN)

Le Ministère de l'Éducation Nationale de Madagascar est l'entité gouvernementale responsable de l'éducation de base, englobant l'enseignement préscolaire, primaire, secondaire, ainsi que l'éducation non formelle. Il joue un rôle central dans la définition des politiques éducatives, la planification, la formation des enseignants, la gestion des examens nationaux et la coordination des programmes avec les partenaires techniques et financiers.

Dans le projet présent, le MEN travaille avec PAAEP dans la mise en place d'École Amie de Wash avec des responsabilités partagées entre le Ministère Central et la DREN.

- École Amie de WASH se définit comme « un établissement modèle permettant d'inculquer à la communauté scolaire (les apprenants, les parents, les enseignants) des valeurs menant au changement de comportement pérenne, tout en promouvant la pratique quotidienne et la vulgarisation des messages clés de WASH. »

- **Ministère de la Santé Publique (MSANP)**

Le Ministère de la Santé Publique de Madagascar (MSANP) est l'entité gouvernementale chargée de la mise en œuvre de la politique nationale de santé, en veillant à l'amélioration de l'accès aux soins, à la prévention des maladies et à la promotion de la santé publique.

Le Ministère de la Santé Publique vise à assurer le bien-être physique, mental et social de la population Malagasy. Il est présent à tous les niveaux du pays et collabore avec les partenaires techniques et financiers.

C'est l'entité qui travaille avec le PAAEP pour la réussite de l'approche FSAW en veillant à :

- L'appropriation des Autorités et des décideurs à tous les niveaux de la mise en œuvre de l'approche ;
- Promouvant la volonté du personnel à suivre les étapes pour devenir une formation sanitaire amie de WASH ;
- L'optimisation en matière de gestion et de sécurisation foncière par les institutions publiques.

- **La Commune Urbaine d'Antananarivo**

La Commune Urbaine Antananarivo porte le statut de Collectivité Territoriale Décentralisée (CTD), et dispose de six (06) Arrondissements de Districts. Au titre du présent Projet, la CUA est à son rôle de Maître de l'OUVRAGE & EQUIPEMENT et plus particulièrement à la protection du programme de l'habitat, de gestion de patrimoine et de la préservation de l'environnement.

Les textes réglementaires sur la Commune Urbaine Antananarivo sont :

« Loi n°2015-011, votée par l'Assemblée nationale et portant sur le statut particulier d'Antananarivo,

Loi organique n°2014-018, fixant entre autres le fonctionnement et la gestion des affaires au sein des collectivités territoriales décentralisées.

Cette dernière est basée sur les anciennes lois n°94 007-008 et 009, qui, d'un point de vue global, régissent les attributions et les ressources des Collectivités Territoriales Décentralisées (CTD) »

Dans le cadre du fonctionnement de la Commune, le pouvoir central est délégué aux 6 arrondissements de la capitale, chargés d'appliquer les lignes directrices de développement de la Commune et les différents services auprès de la population.

« La loi 94-007 confère à la commune, en tant que collectivité territoriale décentralisée, des compétences en matière d'administration et d'aménagement du territoire, de développement économique et social, ainsi que de la protection de l'environnement, d'où son rôle de Maître de l'OUVRAGE & EQUIPEMENT pour le Présent OUVRAGE & EQUIPEMENT »

- Le Projet d'amélioration de l'accès à l'eau potable (PAAEP)

Le projet d'amélioration de l'accès à l'eau potable (PAAEP) est entré en vigueur le 8 septembre 2022 à Madagascar. Le montant total du financement s'élève à 220 millions de dollars américains, répartis à parts égales entre don et prêt (50 % don, 50 % prêt). Le projet est mis en œuvre par le Ministère de l'Eau, de l'Assainissement et de l'Hygiène (MEAH) ainsi que par la JIRAMA, la société nationale de l'eau et de l'électricité.

Les zones d'intervention du projet couvrent six villes secondaires, à savoir : Antsiranana, Mahajanga, Antsirabe, Fianarantsoa, Manakara et Mananjary. En plus de ces villes, le projet intervient également dans la région du Grand Antananarivo, qui comprend la Commune Urbaine d'Antananarivo (CUA), ainsi que les districts d'Atsimondrano, d'Avaradrano et d'Ambohidratrimo.

Le projet est structuré autour de cinq composantes principales

- La première, vise à améliorer et sécuriser la production d'eau dans le Grand Antananarivo. Cela comprend l'augmentation de la capacité de production actuelle ainsi que la réduction des pertes liées aux fuites dans le réseau.
- La deuxième composante, porte sur l'amélioration des services d'approvisionnement en eau à Antananarivo et dans les villes secondaires. Elle comprend le renforcement et l'extension des systèmes de distribution d'eau, l'amélioration des performances opérationnelles de la JIRAMA, la mise en œuvre d'un programme de branchements sociaux, ainsi que la promotion de l'accès à l'eau et à l'assainissement dans les écoles et les centres de santé.
- La troisième composante est axée sur la construction d'infrastructures résilientes et la reconstruction post-cyclones dans les villes secondaires, tant dans les zones d'intervention de la JIRAMA que du MEAH.
- La quatrième composante concerne le développement institutionnel du secteur. Elle inclut le renforcement des capacités et la consolidation du MEAH, ainsi que la gestion du projet et le suivi-évaluation réalisés par le MEAH et la JIRAMA.
- Enfin, une cinquième composante est prévue pour permettre une intervention d'urgence conditionnelle, mobilisable en cas de besoin spécifique ou de crise imprévue.

L'objectif du projet PAAEP est d'accroître l'accès à des services de l'eau améliorés dans la région du grand Antananarivo et les six (06) villes secondaires, et de renforcer la capacité du secteur de l'eau.

Le projet bénéficiera à plusieurs catégories de populations et d'institutions. Tout d'abord, environ 260 établissements scolaires, représentant près de 100 000 élèves, auront accès à des

services WASH (eau, assainissement et hygiène) améliorés. Ensuite, 70 centres de santé seront également équipés de services WASH renforcés, contribuant à l'amélioration des conditions sanitaires et de soins.

II. DESCRIPTION DU PROJET

II.1 Description générale du Projet

Le Projet d'Amélioration de l'Accès à l'Eau Potable à Madagascar (PAAEP), financé par l'Association Internationale de Développement (IDA) et mis en œuvre par le Ministère de l'Eau, de l'Assainissement et de l'Hygiène (MEAH), entend renforcer la qualité des services WASH dans plusieurs centres de santé répartis dans les districts des Régions Analamanga, Haute-Matsiatra, Vatovavy et Fitovinany. Ces établissements font face à une vétusté ou un manque d'infrastructures essentielles, qui limite l'accès à l'eau potable, à l'assainissement et à l'hygiène et compromet la sécurité des soins prodigués.

La faiblesse des installations WASH dans les formations sanitaires représente une menace pour la santé des patients et du personnel, favorisant la propagation de maladies hydriques et l'insécurité sanitaire. Pour améliorer durablement l'environnement de soins et garantir la dignité et le bien-être de tous les usagers, le sous-projet du PAAEP prévoit d'intervenir dans sept formations sanitaires de la commune d'Antananarivo Renivohitra à travers la construction ou la réhabilitation d'équipements clés :

- Dispositifs de lavage des mains pour promouvoir l'hygiène ;
- Bacs à ordures pour une meilleure gestion des déchets solides ;
- La mise aux normes et la construction des dispositifs d'incinération ;
- Systèmes d'assainissement, incluant la construction ou la réhabilitation de fosses et de réseaux d'évacuation ;
- Blocs sanitaires séparés et accessibles, conformes aux normes de sécurité ;
- Châteaux d'eau ou citernes pour un accès régulier à l'eau potable.

Ces travaux répondent aux besoins essentiels des structures sanitaires tout en contribuant à réduire les maladies hydriques et à améliorer la qualité de vie et la sécurité dans ces établissements.

II.2 Localisation

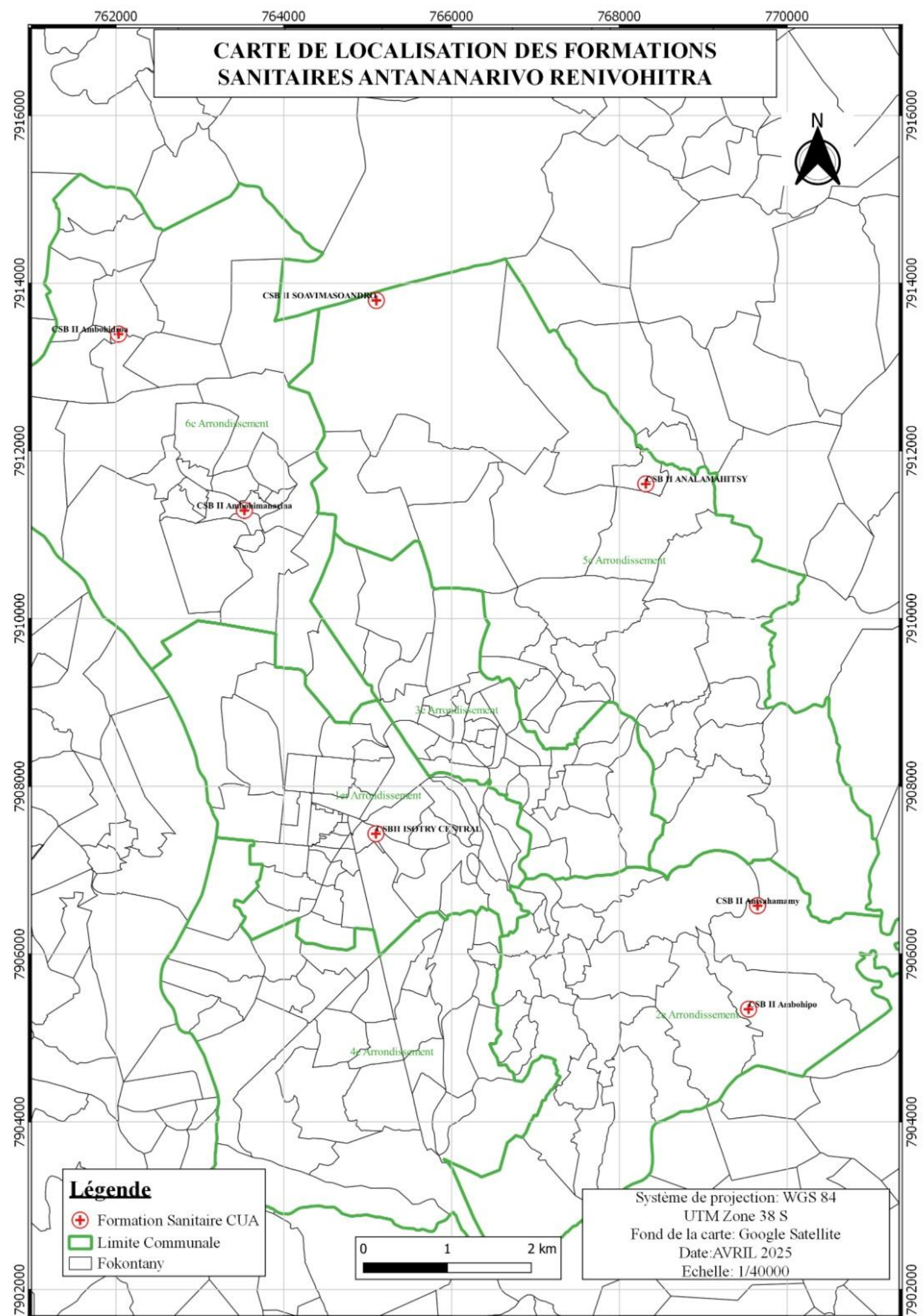
Le tableau ci-dessous présente la liste des centres de santé sélectionnés dans la Région Analamanga, District Antananarivo Renivohitra, accompagnée des informations relatives à leur localisation, notamment l'Arrondissement, le fokontany de rattachement et leurs coordonnées géographiques.

Code	Nomination	Arrondissement	Nom du fokontany	GPS latitude	GPS longitude
FS1	CSB II Isotry Central	1 ^{er}	Isotry	-18,9079	47,51095

Études Environnementales et Sociales en vue de l'amélioration des infrastructures d'Eau, d'Assainissement et d'Hygiène au sein de 07 formations sanitaires repartis dans la Commune Urbaine d'Antananarivo

FS 2	CSB II Ambohipo	2 ^{ème}	Ambohipo	-18,9275	47,55882
FS 3	CSB II Antsahamamy	2 ^{ème}	Ambolokandrina	-18,9164	47,55967
FS4	CSB II Analamahitsy	5 ^{ème}	ANALAMAHITSY CITÉ	-18,8711	47,54634
FS 5	CSB II Soavimasoandro	5 ^{ème}	Soavimasoandro	-18,8518	47,51558
FS 6	CSB II Ambohidroa	6 ^{ème}	Ambohidroa	-18,8558	47,48649
FS 7	CSB II Ambohimanarina	6 ^{ème}	Antanety Atsimo	-18,8746	47,501

Ci-après la carte de localisation des Formations sanitaires concernées :



Carte 1: Localisation géographique des formations sanitaires concernées par le projet PAAEP

II.3 Travaux prévus dans le cadre du projet

II.3.1 Phase de préparation

Cette phase constitue une étape fondamentale du projet, regroupant l'ensemble des actions préliminaires destinées à organiser le chantier et à créer les conditions nécessaires pour le lancement effectif des travaux dans les sept formations sanitaires concernées. Elle vise à garantir une mise en œuvre optimale des activités tout en assurant la conformité aux standards des Maîtres d'Ouvrage et de la Banque mondiale.

II.3.1.1 Planification et Organisation

La planification et l'organisation du chantier comprennent la mise en place des équipes opérationnelles, l'élaboration d'un calendrier détaillé des activités, l'établissement des procédures de travail, ainsi que l'organisation logistique et administrative nécessaire pour une gestion efficace et coordonnée du chantier. Cette étape permet de définir clairement les rôles et responsabilités de chaque intervenant et d'assurer une coordination optimale entre les différentes parties prenantes.

II.3.1.2 Obtention des Autorisations Réglementaires

Cette sous-phase consiste à recueillir l'ensemble des permis et autorisations nécessaires auprès des autorités compétentes, notamment pour les travaux de construction, les opérations de forage, ou toute intervention en milieu sensible.

II.3.1.3 Préparation des Documents Techniques et Administratifs

L'élaboration des dossiers techniques et administratifs représente une composante essentielle de cette phase préparatoire. Les documents à préparer incluent notamment :

- Les dossiers d'exécution : plans détaillés, spécifications techniques, notes de calcul, et métrés quantitatifs pour l'ensemble des ouvrages à réaliser ;
- Le Plan de Gestion Environnementale et Sociale de l'Entreprise (PGES-E) : document opérationnel établi par l'Entreprise, définissant les mesures d'atténuation, de surveillance et de suivi des impacts environnementaux et sociaux identifiés, visant à mettre en œuvre le Plan de Gestion Environnemental et Social relatif au sous-projet. Ce document comprend :
 - Le Plan de Protection Environnementales du Site (PPES) ;
 - Le Plan de Gestion des Déchets ;
 - Le Plan Hygiène, Santé, Environnement ;
 - Le Plan Santé, Sécurité des Travailleurs ;
 - Le Plan de recrutement Local ;
 - Le Plan de Gestion du Trafic.

II.3.1.4 Mobilisation des Ressources

Cette étape comprend l'approvisionnement en matériels, équipements et matériaux de construction, ainsi que la mobilisation du personnel qualifié conformément aux besoins définis dans les dossiers techniques. Elle inclut la mise en place des installations de chantier (base-vie, aires de stockage, dispositifs de sécurité) et l'organisation logistique pour assurer la disponibilité des ressources au moment opportun.

II.3.1.5 Sensibilisation et Communication avec les Parties Prenantes

L'information et la consultation des parties prenantes locales constituent un axe majeur de cette phase préparatoire. Cette démarche participative vise à informer les populations riveraines, les autorités

locales, et les bénéficiaires directs du projet sur les objectifs, le calendrier et les modalités de mise en œuvre des travaux. Elle permet aussi de recueillir les préoccupations, d'assurer une bonne compréhension du projet et de favoriser l'adhésion et l'appropriation locale, conformément aux principes de consultation significative et de participation citoyenne promus par la Banque mondiale.

II.3.2 Phase de construction

1. Approvisionnement en eau et Stockage

Afin de renforcer la continuité du service en eau au sein des CSB II, plusieurs interventions sont envisagées :

- Réhabilitation des infrastructures hydrauliques existantes, incluant le remplacement de la robinetterie, la vérification des conduites et la réparation des fuites identifiées.
- Installation de dispositifs de lavage des mains (DLM) autonomes, équipés de cuves de stockage, de robinetterie à pression ou à commande non manuelle (pédale/capteur), d'un système d'évacuation et d'une signalétique conforme aux normes d'hygiène.
- Réfection des conduites JIRAMA sur les sites présentant des défaillances, avec la possibilité de remplacer ou de renforcer jusqu'à 60 mètres de conduites.
- Mise en service des réservoirs existants non opérationnels, incluant les travaux de réparation des systèmes de pompage et de raccordement aux réseaux internes.
- Construction de réservoirs surélevés (jusqu'à 6 mètres de hauteur), avec installation de pompes ou systèmes de relevage pour améliorer la pression et la distribution.
- Installation ou remplacement de pompes supprimeurs, selon les besoins, pour garantir des niveaux de pression adéquats dans l'ensemble des bâtiments.
- Construction d'impluviums pour la collecte des eaux de pluie, contribuant à l'autonomie hydrique en période de pénurie.

2. Blocs Sanitaires : WC, Douches et Dispositifs PMR

Pour améliorer l'hygiène, la dignité et l'accessibilité des usagers, les interventions suivantes sont proposées :

- Réhabilitation complète des blocs sanitaires existants, comprenant les travaux de carrelage, plomberie, ventilation, menuiserie et peinture.
- Remplacement des équipements vétustes, incluant cuvettes, chasses d'eau, lavabos et robinetterie.
- Aménagement de sanitaires accessibles aux personnes à mobilité réduite (PMR), avec installation de rampes, barres d'appui et élargissement des ouvertures.
- Construction de blocs sanitaires normalisés, comprenant 3 à 5 compartiments afin de séparer les usages (personnel, patients, femmes/hommes, PMR).
- Installation d'urinoirs dans les blocs destinés au public masculin.
- Vidange, réhabilitation ou reconstruction des systèmes d'assainissement, incluant fosses septiques et puisards.
- Intégration systématique de DLM à l'intérieur des blocs sanitaires pour garantir une hygiène des mains conforme aux standards de santé publique.

3. Salles Humides : Laboratoires, PEV, PF, Consultations

La mise aux normes des salles humides vise à garantir la biosécurité et la qualité des prestations de soins :

- Mise à niveau des paillasses, incluant redimensionnement, pose de carrelage mural et revêtements imperméables.
- Installation ou remplacement des éviers, en particulier dans les salles qui n'en disposent pas.
- Remplacement de la robinetterie défectueuse, notamment les robinets mitigeurs non fonctionnels.
- Réfection ponctuelle des conduites d'alimentation et d'évacuation, en fonction des diagnostics effectués.
- Démolition et reconstruction des paillasses mal dimensionnées, excepté dans les configurations où les équipements fixes (ex : réfrigérateurs) empêchent leur repositionnement.

4. Gestion des Déchets (Solides et Biomédicaux)

Le renforcement de la chaîne de gestion des déchets contribue à la réduction des risques infectieux dans les CSB :

- Installation de bacs à ordures à double compartiment, facilitant la séparation des déchets biomédicaux et ménagers.
- Construction de fosses à ordures maçonnées et compartimentées, permettant le tri, le compostage ou le prétraitement des déchets.
- Démantèlement des brûleurs obsolètes, notamment les modèles en briques non conformes.
- Construction d'incinérateurs conformes aux normes, incluant des matériaux résistants, une ventilation appropriée, une grille de combustion et un dispositif de sécurité.
- Distribution de poubelles de tri dans l'ensemble des locaux, accompagnée d'une signalétique claire et harmonisée.

5. Douches et Lavoirs

Les aménagements proposés visent à améliorer les conditions d'hygiène du personnel et des usagers :

- Réhabilitation des douches existantes, incluant carrelage, plomberie et ventilation.
- Construction de douches supplémentaires dans les logements du personnel lorsque celles-ci sont inexistantes ou hors service.
- Rénovation des lavoirs, avec interventions sur la dalle, les évacuations et la robinetterie.

6. Assainissement et Évacuation des Eaux

Pour assurer un environnement salubre au sein des CSB, les actions suivantes sont proposées :

- Réparation des conduites d'évacuation endommagées ou discontinues.
- Construction de canaux d'évacuation couverts, raccordés au réseau public (jusqu'à 30 mètres), avec regards de contrôle pour faciliter l'entretien.
- Correction des pentes afin d'éliminer les stagnations d'eau à l'entrée des établissements.
- Mise en conformité des ouvrages d'assainissement liquide, incluant égouts, puisards et fosses étanches.

7. Locaux Annexes et Logements du Personnel

Ces interventions visent à améliorer le bien-être du personnel et la fonctionnalité des espaces annexes :

- Réhabilitation des cuisines du personnel médical, avec modernisation des paillasses, robinetterie, revêtements muraux et éviers.
- Rénovation des salles d'eau dans les logements, incluant WC, douches et lavabos.
- Remplacement des débarras en matériaux précaires, par des locaux de stockage en dur, sécurisés et ventilés.

8. Dispositifs de Lavage des Mains (DLM)

Conformément aux directives internationales en matière de prévention des infections :

- Construction de DLM autonomes et normalisés, stratégiquement implantés (entrée principale, maternité, consultation, salle d'attente, etc.).
- Remplacement des DLM vétustes intégrés aux blocs sanitaires.
- Déploiement de DLM mobiles supplémentaires, notamment pour les campagnes de vaccination ou en période d'épidémies.

Ci-après le tableau résumant les travaux prévus pour les formations sanitaires.

Tableau 2 : Proposition d'aménagement dans les sites concernés

CSB	Propositions d'aménagement
CSB II Isotry central	- Remise en état du point d'eau (JIRAMA) - Réhabilitation des paillasses et éviers - Réfection des conduites d'alimentation et du réseau d'évacuation des eaux usées - Réhabilitation du bloc sanitaire avec ajout de toilettes PMR
CSBII Ambohipo	- Construction d'un réservoir surélevé - Construction d'un DLM autonome - Réhabilitation des WC, douches, lavoir - Mise en place de bac à ordures à compartiments
CSBII Antsahamamy	- Réhabilitation de la douche abandonnée - Réfection du réseau d'évacuation - Réaménagement de la cuisine et salle d'eau du médecin - Construction d'un bloc sanitaire avec DLM - Réhabilitation de l'incinérateur et de la clôture - Construction de fosse à ordures en dur à compartiment
CSB II Analamahitsy	- Construction d'un bloc sanitaire indépendant pour patients - Installation de DLM normalisés - Démolition du brûleur existant et de la fosse à cendre - Mise en place d'un incinérateur et bac à ordures en dur - Création d'un réservoir d'eau indépendant

CSB	Propositions d'aménagement
CSBII Soavimasoandro	- Réhabilitation du bloc sanitaire à 3 compartiments - Rénovation des DLM fixes - Ajout de fosses à ordures à compartiments - Amélioration des salles humides
CSBII Ambohidroa	- Réhabilitation du brûleur en brique - Installation d'un incinérateur - Compostage et tri des ordures - Reconstruction de toilettes pour femmes et PMR
CSBII Ambohimanarina	- Construction de canal d'évacuation couvert - Réhabilitation des paillasse selon normes - Démolition du DLM vétuste et reconstruction intégrée - Dépose du débarras et remplacement par hangar

II.3.3 Phase d'exploitation

La phase d'exploitation comprend :

- La gestion quotidienne de l'approvisionnement régulier en eau potable avec le contrôle du bon fonctionnement des systèmes (surpresseurs, robinets, pompes),
- La gestion des déchets y compris l'utilisation et la maintenance des incinérateurs,
- L'accès aux infrastructures sanitaires pour tous les usagers ;
- L'entretien et la maintenance des équipements EAH qui couvrent le nettoyage journalier des installations (réservoirs, DLM, surpresseurs), la vidange périodique des fosses, le suivi des fresques/nudges ;
- La gestion sociale et pédagogique qui repose sur la création d'un comité sanitaire d'hygiène et d'assainissement avec des actions continues de sensibilisation.

II.4 Besoins en ressources

II.4.1 Ressources en eau

Les sept formations sanitaires sont branchées au réseau de la JIRAMA pour l'approvisionnement en eau potable.;;Estimation des besoins en eau :

a. Besoin en eau pendant les travaux :

Les besoins en eau pendant les travaux sont estimés à environ 400 litres par établissement sanitaire par jour.

b. Besoin en eau durant l'exploitation :

Les besoins en eau ont été calculés avec les formules suivantes :

$$\text{Besoins total (m3 / jour)} = \frac{\text{Nombre d'utilisateurs} * \text{consommation (l/jour/personne)}}{1000}$$

La consommation unitaire par résident en l/j est de 30 l/j/résident, conformément au Code de l'Eau, article 37, qui est stipulé :

- « Livrer à toute personne qui le demande une quantité minimum d'eau potable :
– Fixée à 30 litres par jour par personne ;
– Distribuée à partir de branchements individuels, ou à partir des points d'accès public à l'eau potable localisés dans un rayon de 500 m au plus de toute habitation ;
– Vendue, par le gestionnaire du Système d'eau, sur la base d'un tarif social identique pour tous les usagers du Système d'eau placés dans les mêmes conditions d'approvisionnement en eau. »

Les besoins en eau des formations sanitaires se résument dans le tableau suivant

Tableau 3 : Besoins en eau des formations sanitaires

Identifiant	Nom de formations sanitaires	Nombre personnels	Accouchement	PF	CPN	Vaccination	Autre	Nombre Consultation journalière	Nombre d'usagers	Conso unitaire en (l/j)	Besoin en eau (M3/j)	
											24h	48h
111004	CSBII ISOTRY CENTRAL	20	-	21	8	-	83	111	242	5	1,21	2,42
111007	CSB II Ambohipo	29	2	92	10	39	-	115	287	5	1,44	2,87
111011	CSB Antsahamamy II	9	1	18	4,6	12	-	60	104	5	0,52	1,04
111001	CSB ANALAMAHITS Y II	13	-	35	4	35	-	84	171	5	0,86	1,71
111019	CSB SOAVIMASOAN DRO II	8	-	14	3	8		17	50	5	0,25	0,50
111017	CSB Ambohidroa II	11	-	22	11	17	-	33	94	5	0,47	0,94
111018	CSB Ambohimananarina II	15	-	30	15	20	1	112	193	5	0,97	1,93

c. Volume de stockage d'eau dans les différents sites

Les volumes de stockage d'eau dans les différents sites sont donnés dans les tableaux suivants

Tableau 4 : Volume de stockage d'eau dans les formations sanitaires

N°	IDENTIFIANT	NOM DE LA FORMATION SANITAIRE	FOKONTANY	VOLUME DE STOCKAGE D'EAU
1	111004	CSBII ISOTRY CENTRAL	ISOTRY	2,5 m ³
2	111007	CSB II AMBOHIPO	AMBOHIPO	1 m ³
3	111011	CSB II ANTSAHAMAMY	AMBOLOKANDRINA	200 l (réservoir tampon)
4	111001	CSB II ANALAMAHITSY	ANALAMAHITSY CITÉ	1 m ³
5	111019	CSB II SOAVIMASOANDRO	SOAVIMASOANDRO	1 m ³
6	111017	CSB II AMBOHIDROA	AMBOHIDROA	1 m ³
				1 m ³ (Unité d'incinération)
7	111018	CSB II AMBOHIMANARINA	ANTANETY ATSIMO	2 m ³

II.4.2 Ressource en énergie

La majorité des formations sanitaires bénéficient d'un raccordement au réseau électrique de la JIRAMA, principal fournisseur d'électricité à Antananarivo. Toutefois, certaines formations sanitaires situées en périphérie ou dans des zones à urbanisation informelle peuvent faire face à des coupures fréquentes ou à un accès limité à une alimentation électrique stable.

L'alimentation énergétique nécessaire durant les travaux sera assurée par l'entreprise elle-même. Celle-ci devra mobiliser ses propres groupes électrogènes afin de garantir un approvisionnement continu et fiable en énergie, sans dépendre des réseaux locaux souvent insuffisants ou instables. Cette disposition permet non seulement d'assurer la bonne exécution des activités de chantier, mais également de limiter les risques de perturbation des services énergétiques destinés aux communautés environnantes.

II.4.3 Ressource en matériaux

L'entreprise doit respecter les réglementations nationales et adopter des pratiques d'exploitation responsables pour l'approvisionnement en matériaux.

- Sables :

L'exploitation requiert une autorisation préalable de l'APIPA. Les fournisseurs retenus doivent être en règle avec cette autorité et s'acquitter des obligations (dont les ristournes).

- Matériaux rocheux :

Le choix des carrières et des fournisseurs doit se faire auprès de sites conformes aux normes environnementales et aux prescriptions de l'ONE.

- Bois :

Aucun bois dur n'est utilisé pendant les travaux.

II.4.4 Ressource humaine

La réalisation des infrastructures WASH nécessite une organisation rigoureuse et la mobilisation d'un personnel d'entreprise qualifié, en cohérence avec la complexité technique, les contraintes du site (environnement, présence d'usagers, proximité du marché) et le délai contractuel.

a. Organisation générale du personnel

Le personnel sera structuré en trois grandes catégories :

- Personnel d'encadrement et technique : chargé de la supervision des travaux, de la coordination des équipes, du suivi de la qualité, du respect des normes de sécurité et de la gestion environnementale et sociale.
- Main-d'œuvre spécialisée : composée d'ouvriers qualifiés intervenant sur le gros œuvre et le second œuvre.
- Personnel de soutien : agents chargés de la logistique, de la sécurité du site, de la gestion des flux ...

b. Composition indicative du personnel

Ci-après une fiche de poste synthétique pour les principaux acteurs impliqués dans la mise en œuvre du PGES (Plan de Gestion Environnementale et Sociale) sur un chantier :

II.4.4.1 Gérant / Directeur Général de l'Entreprise

Rattachement : Maître d'ouvrage / Représentant légal

Rôle dans le PGES :

- Valide le Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) et s'engage pour sa mise en œuvre.
- Alloue les ressources financières, humaines et techniques nécessaires à la mise en œuvre des mesures environnementales et sociales.
- Fait appliquer les sanctions en cas de manquement grave aux engagements environnementaux ou sociaux.
- Supervise l'ensemble des engagements contractuels en matière d'environnement et de responsabilité sociétale.

II.4.4.2 Directeur des Travaux

Rattachement : Gérant

Rôle dans le PGES :

- Supervise la mise en œuvre du PGES sur l'ensemble du chantier.
- Coordonne les actions entre les responsables Environnement, HSE et Social.
- Applique les décisions stratégiques en matière de conformité environnementale.
- Intervient en cas de non-conformité grave (mesures disciplinaires ou d'arrêt des travaux si nécessaire).
- Fait le lien entre la direction et les responsables opérationnels PGES.

II.4.4.3 Conducteur des Travaux

Rattachement : Directeur des Travaux

Rôle dans le PGES :

- Met en œuvre sur le terrain les mesures prévues dans le PGES.
- Assure le respect des normes environnementales, sociales et de sécurité par les ouvriers et sous-traitants.

- Transmet les informations terrain à l'environnementaliste, HSE ou responsable social (plaintes, incidents, anomalies).
- Facilite les audits internes et externes PGES (visites, contrôles).

II.4.4.4 Environnementaliste

Rattachement : Directeur des Travaux

Rôle dans le PGES :

- Pilote la mise en œuvre du PGES (suivi des impacts, mesures correctives, application des normes environnementales).
- Organise les inspections environnementales du site.
- Prépare les rapports de suivi environnemental (mensuels, de conformité, etc.).
- Peut ordonner l'arrêt des travaux en cas de risque environnemental grave.
- Collabore étroitement avec le Responsable HSE et le Responsable Social.

II.4.4.5 Responsable HSE (Hygiène – Sécurité – Environnement)

Rattachement : Environnementaliste

Rôle dans le PGES :

- Applique les mesures de sécurité du PGES : affichage, équipements de protection, consignes.
- Organise les formations/sensibilisations sécurité (MST, VIH, COVID, etc.).
- Assure la gestion des EPI, trousse de secours, procédures d'urgence.
- Réalise les inspections HSE, consigne les incidents et accidents.
- Gère les relations avec les autorités sanitaires locales.

II.4.4.6 Responsable Social

Rattachement : Environnementaliste

Rôle dans le PGES :

- Met en œuvre les aspects sociaux du PGES : promotion du genre, emploi local, concertation communautaire.
- Gère le Mécanisme de Gestion des Plaintes (MGP), notamment les plaintes sensibles (VBG/VCE).
- Est l'interlocuteur social principal auprès des autorités locales et populations riveraines.
- Participe aux campagnes d'IEC (Information, Éducation, Communication).
- Suit le respect des engagements en matière d'embauche locale et de gestion sociale des sous-traitants.

II.4.5 Ressources en matériels

II.4.5.1 Ressources Matérielles à Mobiliser par l'Entreprise

Afin de garantir la bonne exécution des travaux dans le respect des normes environnementales, sociales et sécuritaires, l'entreprise adjudicataire devra mobiliser des ressources matérielles spécifiques, adaptées aux exigences du Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES).

L'ensemble de ces moyens devra être mis en place dès le démarrage du chantier et maintenu opérationnel pendant toute la durée des travaux.

II.4.5.2 Exigences minimales en ressources matérielles

- Équipements de protection individuelle (EPI) pour tout le personnel : casques, gilets, bottes, gants, lunettes de protection, masques, etc.
- Matériel de signalisation de chantier : panneaux, barrières, rubans de délimitation, feux clignotants, etc.
- Dispositifs de gestion des déchets : bennes de tri, sacs poubelles, zones de stockage temporaire, dispositifs de collecte et d'évacuation sécurisée.
- Kits de premiers secours complets, renouvelés régulièrement, accessibles sur chaque zone d'intervention.
- Matériel de lutte contre les pollutions accidentelles : kits anti-hydrocarbures, absorbants, bâches de confinement.
- Matériel d'arrosage ou de pulvérisation pour la lutte contre les envols de poussière.
- Locaux ou espaces dédiés au personnel HSE, permettant la tenue des réunions, archivage des rapports, animation des sensibilisations.
- Systèmes d'affichage des consignes HSE, procédures de sécurité, numéros d'urgence, planning des travaux.

Remarques :

L'entreprise devra fournir un inventaire détaillé de ces matériels lors de la réunion de lancement du projet.

L'entretien, le renouvellement et le remplacement des équipements défectueux relèvent de la responsabilité exclusive de l'entreprise.

L'absence ou l'indisponibilité des équipements requis pourra entraîner des mesures correctives, des sanctions contractuelles ou une suspension temporaire des travaux.

III. ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

III.1 Milieu physique

III.1.1 Air et climat

La Commune Urbaine d'Antananarivo (CUA), située sur les Hautes Terres centrales, est soumise à un climat subtropical d'altitude, également qualifié de tropical tempéré. Ce climat se caractérise par deux saisons bien distinctes :

- Une saison chaude et pluvieuse, de novembre à avril, durant laquelle sont enregistrées environ 90 % des précipitations annuelles ;
- Une saison sèche et froide, de mai à octobre, représentant environ 10 % des précipitations annuelles.

III.1.2 Température

Les températures moyennes varient entre 18°C et 20°C sur l'année. Le mois le plus chaud est généralement décembre (~22,1°C), tandis que juillet est le mois le plus froid (~15,6°C). Ces températures relativement modérées sont influencées par l'altitude élevée de la région.

Le tableau ci-dessous résume les températures mensuelles moyennes minimales, maximales et globales observées dans la CUA. Ces données permettent d'illustrer les contrastes thermiques entre la saison sèche et la saison pluvieuse, ainsi que les particularités du régime climatique de la zone.

Tableau 5 : Températures mensuelles moyennes dans la CUA

Mois	Températures moyennes		
	Min (°C)	Max (°C)	Moyenne (°C)
Janvier	17,4	26,4	21,9
Février	17,5	26,3	21,9
Mars	17,2	26,2	21,7
Avril	15,9	25,5	20,7
Mai	14	23,5	18,8
Juin	11,6	21,3	16,4
Juillet	10,7	20,4	15,6
Août	10,9	21,6	16,2
Septembre	12,2	23,9	18
Octobre	14,3	26	20,2
Novembre	15,9	27,1	21,5
Décembre	17,1	27,1	22,1

Mois	Températures moyennes		
	Min (°C)	Max (°C)	Moyenne (°C)
Moyenne annuelle	14,5	24,6	19,55

Source : Données météorologiques climatologiques de la ville d'Antananarivo

III.1.3 Précipitations

La pluviométrie annuelle moyenne se situe autour de 1 200 mm, mais peut varier entre 1 000 mm et 2 000 mm selon les années. Le pic des précipitations est observé au mois de janvier, avec des cumuls pouvant dépasser 1 300 mm. La saison des pluies est souvent marquée par des averses fortes et violentes, notamment entre novembre-décembre et janvier-mars, entraînant régulièrement des crues soudaines et des inondations dans les zones basses de la commune, notamment dans les quartiers situés en contrebas.

Le tableau ci-dessous présente la répartition mensuelle des précipitations à Antananarivo, en termes de quantité moyenne de pluie (en millimètres) et du nombre moyen de jours de pluie par mois.

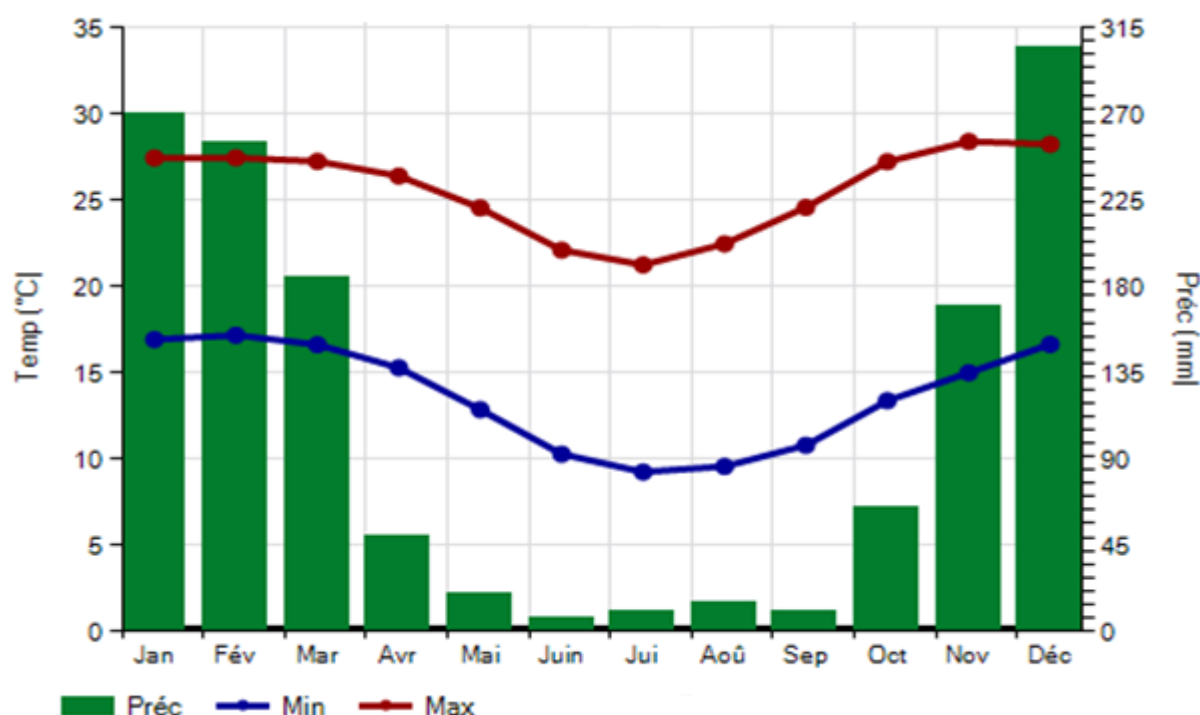
Tableau 6 : Quantité et fréquence moyenne des précipitations mensuelles à Antananarivo

Mois	Précipitations moyennes	
	Quantité (mm)	Jours
Janvier	312	17
Février	237	14
Mars	156	11
Avril	45	4
Mai	15	2
Juin	6	1
Juillet	6	1
Août	5	1
Septembre	8	1
Octobre	39	4
Novembre	117	9
Décembre	226	14
Moyenne annuelle	1170	80

Source : Données climatologiques moyennes de précipitations (quantité et fréquence) issues de la station synoptique d'Ivato Antananarivo.

Le graphique ci-dessous illustre les variations mensuelles des températures minimales, maximales ainsi que les précipitations à Antananarivo. Il met en évidence le régime climatique subtropical d'altitude caractéristique de la Commune Urbaine, avec une saison pluvieuse bien marquée entre novembre et avril, et une saison sèche plus fraîche s'étendant de mai à octobre.

Figure 1: Profil climatique mensuel : évolution des températures et des précipitations



Source : Données météorologiques d'Antananarivo

III.1.4 Ensoleillement

L'ensoleillement est mesuré à l'aide d'un héliographe de type Campbell-Stokes, selon les normes de l'Organisation Météorologique Mondiale (OMM). Selon la définition standard, la durée d'ensoleillement correspond à la période pendant laquelle le rayonnement solaire direct dépasse les 120 W/m². La zone bénéficie globalement d'un bon ensoleillement, surtout en saison sèche.

Le tableau suivant présente la moyenne annuelle des heures d'ensoleillement pour la Commune Urbaine d'Antananarivo (CUA), en indiquant la moyenne quotidienne ainsi que le total mensuel d'heures d'ensoleillement.

Tableau 7 : Moyenne annuelle d'heures d'ensoleillement pour la CUA

Mois	Heures d'ensoleillement	
	Moyenne quotidienne	Total Mois
Janvier	7	210
Février	6,5	180
Mars	6,5	200
Avril	7,5	220

Mois	Heures d'ensoleillement	
	Moyenne quotidienne	Total Mois
Mai	7,5	230
Juin	7	205
Juillet	7	215
Août	7,5	235
Septembre	8,5	250
Octobre	8	250
Novembre	8	235
Décembre	6,5	200
An	7,2	2625

Source : Données météorologiques d'ensoleillement de la station météorologique d'Ivato

III.1.5 Vent et régimes atmosphériques

La ville est dominée toute l'année par le régime d'alizé de sud-est. Toutefois, durant l'été, l'affaiblissement de l'anticyclone au sud-ouest de Madagascar permet un flux nord-ouest humide, principal responsable des précipitations abondantes. Ce flux est également lié aux phénomènes cycloniques affectant périodiquement la région. L'évapotranspiration potentielle (ETP) annuelle est estimée entre 800 mm et 1 200 mm, avec une période sèche de 5 à 6 mois. L'indice global d'humidité de la région varie entre 20 et 100, traduisant une variabilité climatique significative selon les saisons.

III.1.6 Qualité de l'air et pollution

La qualité de l'air dans la Commune Urbaine d'Antananarivo (CUA) est fortement influencée par l'urbanisation croissante, le trafic routier intense, les activités artisanales, ainsi que la combustion de biomasse (charbon, bois) pour la cuisson et le chauffage, en particulier en saison sèche.

Selon les dernières mesures disponibles en septembre 2025, l'indice de qualité de l'air (AQI) est globalement modéré, avec une valeur oscillante entre 55 et 64. Cette valeur reflète un niveau acceptable pour la population générale, mais pouvant présenter un risque sanitaire pour les groupes sensibles, tels que les enfants, les personnes âgées et les individus souffrant de maladies respiratoires chroniques.

Les particules fines (PM2.5 et PM10) constituent les principaux polluants préoccupants en zone urbaine. Des pics de concentration sont régulièrement observés à proximité des grands axes routiers, des marchés urbains, ou lors de phénomènes météorologiques défavorables, tels que les inversions thermiques ou les périodes de faible circulation de l'air.

Les feux domestiques et feux de brousse non maîtrisés en périphérie de la ville contribuent également à une détérioration ponctuelle mais significative de la qualité de l'air, surtout durant la saison sèche.

Malgré une situation globalement modérée en termes de pollution atmosphérique, la dégradation progressive de la qualité de l'air en lien avec la croissance urbaine nécessite une surveillance renforcée, notamment pour la protection des populations vulnérables. Les futures interventions dans le cadre du projet devront veiller à minimiser les émissions atmosphériques, notamment pendant les phases de chantier ou d'activités génératrices de poussières et gaz.

III.1.7 Hydrographie

La province d'Antananarivo est traversée par plusieurs grands fleuves. Toutefois, seuls le fleuve Ikopa et ses principaux affluents — le Mamba et le Sisaony — concernent directement les quatre Districts ciblés par le projet PAAEP. Ces districts constituent ce que l'on désigne communément comme le « Grand Antananarivo ».

III.1.7.1 La rivière Ikopa

La rivière Ikopa est formée par la réunion de la Varahina Sud et de la Varahina Nord. Elle coule en direction Est-Ouest, dans un lit relativement encaissé, avec une pente moyenne de 2 m/km jusqu'à Ambohimambola. L'Ikopa entre alors dans la plaine d'Antananarivo en passant par Mandrozeza, Anosizato, Ambohitrimanjaka et la plaine du Betsimitatatra, son cours est endigué pratiquement jusqu'à Bevomanga sur une distance de 45 km. La pente moyenne est très faible, de l'ordre de 25 cm/km, pouvant être réduite à 13 cm/km en amont du confluent de l'Andromba.

Dans la plaine d'Antananarivo, l'Ikopa reçoit la Sisaony et l'Andromba grossie de la Katsaoka en rive gauche et la Mamba en rive droite.

Le bassin versant supérieur de l'Ikopa au sein de Bevomanga s'étend sur une superficie de 4384 Km² qui est limité au Nord-Est par le lac de Mantasoa, au Sud-Est par le lac de Tsiazompaniry, au Sud-Ouest par le massif d'Ankaratra, et enfin au Nord-Ouest par la station de Bevomanga.

Le bassin comporte une vingtaine de sous bassin ou bassin élémentaire, mais ce qui nous intéresse est celle de La zone centrale Nord et Sud-Est qui englobe les bassins versants les plus proche de la plaine d'Antananarivo et qui ont une influence sur la ville et la grande plaine d'Antananarivo. On peut la diviser comme suit : l'Ikopa en amont d'Antananarivo, l'Ikopa en aval, et enfin l'Ikopa et ses affluents dominants directement Antananarivo.

III.1.7.2 La rivière Sisaony

La Sisaony est le premier affluent important de l'Ikopa qu'elle rejoint en aval de la station de Mahitsy. Le bassin de la Sisaony draine la partie Nord de l'ensellement (abaissement de l'axe d'un anticlinal) situé entre la falaise de l'Angavo et l'Ankaratra. Elle draine une grande partie d'Antananarivo Renivohitra, Antananarivo Atsimondrano et Andramasina. La majeure partie du bassin est donc englobée dans la région Analamanga ; elle est bordée au Sud par la région du Vakinankaratra et à l'Ouest par celle de l'Itasy. Si on se déplace plus à l'Est, on trouve la région d'Alaotra Mangoro. Ce bassin versant est de taille moyenne : environ 740 km². La latitude moyenne du bassin est de 19° Sud, et sa longitude est d'environ 47° Est.

III.1.7.3 La rivière Mamba

La rivière Mamba prend sa source au Nord-Est d'Antananarivo, elle traverse la partie Nord de la plaine de Betsimitatatra, Sabotsy Namehana, Ivato et Andranotapahina. Elle rejoint l'Ikopa entre le pont de Mahitsy et le confluent de la Sisaony. Elle draine un bassin versant d'une superficie totale de 94Km² à l'entrée de la plaine d'Antananarivo (au pont de Sabotsy Namehana).

III.1.8 Sol et relief

Topographie

La Commune Urbaine d'Antananarivo se situe au cœur des Hautes Terres centrales malgaches, à une altitude moyenne comprise entre 1 200 et 1 500 mètres. Le relief est caractérisé par :

- Des collines escarpées typiques de la zone d'Imerina ;
- Des pénéplaines latéritiques ;
- Des plaines inondables en bordure des rivières, notamment le long de l'Ikopa et ses affluents ;
- Des vallées aménagées pour l'agriculture (notamment la riziculture dans les bas-fonds).

Des lignes de crêtes granitiques ainsi que des reliefs volcaniques liés aux massifs de l'Ankaratra (au sud) et de l'Itasy (à l'ouest) structurent le paysage. Ce relief complexe conditionne l'écoulement des eaux de surface, la stabilité des sols et les risques liés aux glissements de terrain et à l'érosion.

Sols

Les types de sols observés dans la zone d'étude sont diversifiés :

- Sols ferrallitiques rouges, prédominants sur les plateaux, typiques des zones tropicales d'altitude ;
- Sols jaunes à bruns d'origine volcanique, localisés dans les bassins sud et ouest de la région ;
- Sols alluvionnaires fertiles, présents dans les plaines et cuvettes (notamment les zones rizicoles), favorables aux cultures intensives ;
- Sur les versants escarpés, les sols sont souvent minces à squelettiques, en particulier dans les zones granitiques ou sur substrat volcanique, ce qui les rend vulnérables à l'érosion hydrique.

À cela s'ajoute le problème de l'érosion des sols, notamment sur les versants des collines entourant la ville. La déforestation, le braconnage de matériaux (sable, pierres) et les constructions anarchiques contribuent à la déstabilisation des sols, augmentant les risques de glissements de terrain, particulièrement en saison des pluies.

Sous-sol

Le sous-sol de la CUA est dominé par un socle précambrien altéré, constitué principalement de gneiss, migmatites granitoïdes, micaschistes et migmatites à graphite, représentant la série paragénésique du système de graphite.

La région est également marquée, au sud et à l'ouest, par des coulées volcaniques récentes (Pleistocène) issues du massif de l'Ankaratra et des formations basalto-trachytiques et quartziques.

Les alluvions (limons et argiles) s'accumulent dans les cuvettes et bas-fonds (notamment les rizières), en lien avec l'érosion des reliefs environnants.

Ces caractéristiques géologiques et topographiques influencent directement :

- La stabilité des infrastructures (fondations, accès, drainage) ;
- La gestion des eaux pluviales et des crues ;
- Le risque d'érosion et de glissements sur les versants instables ;
- La durabilité des réseaux WASH (eau, assainissement et hygiène) dans les écoles et formations sanitaires du projet PAAEP.

III.2 Milieu biologique

Le milieu biologique de la Commune Urbaine d'Antananarivo, bien que fortement anthropisé, présente encore quelques éléments de biodiversité localisée, notamment dans les zones humides résiduelles, les bassins aménagés et certains espaces verts publics ou institutionnels. Toutefois, dans le cadre spécifique du projet PAAEP relatif à l'amélioration des infrastructures WASH dans les formations sanitaires publiques, les interventions se concentrent majoritairement dans des zones urbaines densément peuplées, où la végétation naturelle a été largement remplacée par des constructions, des espaces pavés ou des plantations ornementales.

III.2.1 Végétation

La végétation observée dans les enceintes sanitaires est en général rudimentaire, composée essentiellement :

- d'arbres plantés à visée d'ombrage (eucalyptus, jacaranda, acacias, mimosas, etc.) ;
- de pelouses ou zones en friche avec herbacées rudérales ;
- de haies ou arbustes d'ornement (laurier rose, hibiscus, bougainvillier, etc.) dans les établissements mieux aménagés.

III.2.2 Faune

La faune urbaine présente dans les formations sanitaires est limitée à quelques espèces animales adaptées aux environnements perturbés :

- oiseaux communs comme le martin triste (*Acridotheres tristis*), les pigeons, moineaux, hirondelles et tisserins ;
- petits reptiles comme les caméléons (*Furcifer lateralis*) et les geckos (*Hemidactylus frenatus*) ;
- quelques insectes pollinisateurs (abeilles, papillons) ou nuisibles (mouches, moustiques, blattes), dont certains prolifèrent à cause des déchets mal gérés ou de l'eau stagnante.

Aucune espèce endémique, menacée ou protégée n'a été recensée à proximité immédiate des sites sanitaires ciblés. Il est donc peu probable que les travaux envisagés dans le cadre du projet PAAEP entraînent des impacts significatifs sur la faune locale.

III.2.3 Zones écologiquement sensibles

Les sites sanitaire concernés par le projet ne se situent pas à proximité immédiate d'aires protégées, de réserves naturelles ou de corridors écologiques majeurs. Le Parc de Tsarasaotra, bien qu'étant un site Ramsar et abritant une avifaune importante, est localisé à distance des principales zones d'intervention. Il en est de même pour les zones humides telles que les marécages de Masay ou les berges de l'Ikopa, qui ne sont pas directement affectées par les travaux.

Les interventions prévues dans les formations sanitaires dans le cadre du PAAEP s'insèrent dans un environnement urbain fortement modifié. Les écosystèmes naturels y sont quasi absents, et les impacts sur la biodiversité seront négligeables à condition de respecter les bonnes pratiques de gestion des déchets de chantier, d'éviter l'abattage inutile d'arbres, et de sensibiliser les élèves à la préservation du peu de végétation existante. Le projet offre également une opportunité d'intégrer des aménagements écoresponsables (plantation d'arbres, jardins pédagogiques, systèmes de gestion des eaux pluviales) contribuant à la revalorisation du cadre sanitaire

III.3 Milieu humain

III.3.1 Assainissement

L'assainissement dans la Commune Urbaine d'Antananarivo (CUA) demeure un enjeu critique, tant sur le plan environnemental que sanitaire. La croissance rapide de la population, l'urbanisation anarchique, la vétusté des infrastructures et l'absence d'un système efficace de gestion des eaux usées ont conduit à une situation préoccupante, particulièrement dans les bas quartiers.

Actuellement, le système d'assainissement collectif est très limité. Il ne couvre qu'une faible partie de la ville, notamment certains secteurs de la ville haute. Les réseaux d'égouts existants sont anciens, sous-dimensionnés et mal entretenus, ce qui limite leur efficacité, notamment pendant la saison des pluies. Les eaux usées collectées sont souvent rejetées sans traitement adéquat dans les cours d'eau comme l'Ikopa, la Mamba, la Sisaony, ou dans les canaux d'évacuation tels que le canal C3 ou celui d'Andriatany, contribuant ainsi à la pollution hydrique de la ville.

La majorité des habitants, y compris les centres de santé, dépendent de systèmes d'assainissement autonomes. Il s'agit principalement de fosses septiques et de latrines rudimentaires, souvent dépourvues de dispositifs de traitement. Ces installations sont fréquemment mal entretenues, et les vidanges sont rarement effectuées dans des conditions sécurisées, faute de stations de traitement des boues de vidange accessibles et fonctionnelles.

Ce manque de services d'assainissement adéquats entraîne de graves répercussions sanitaires. La contamination des nappes phréatiques est fréquente, surtout pendant la saison des pluies, en raison de la proximité des latrines avec les points d'eau. Les eaux stagnantes et les rejets d'eaux usées favorisent la prolifération des vecteurs de maladies, notamment les moustiques et les bactéries responsables de maladies hydriques telles que les diarrhées et la typhoïde.

Dans les établissements sanitaires, les infrastructures d'assainissement sont souvent insuffisantes, inadaptées ou non fonctionnelles.

Dans le cadre du PAAEP, il est donc essentiel de concevoir et de mettre en œuvre des systèmes d'assainissement durables, adaptés aux réalités locales et aux contraintes techniques du milieu. Les installations prévues devront être inclusives, accessibles à tous, y compris aux personnes handicapées, et intégrées à un dispositif de gestion durable des déchets liquides et solides. Une attention particulière devra être portée à la sécurité sanitaire des ouvrages, à leur entretien, ainsi qu'à la sensibilisation des usagers sur les bonnes pratiques d'hygiène.

III.3.2 Accès à l'eau potable

L'approvisionnement en eau potable dans la Commune Urbaine d'Antananarivo repose principalement sur deux mécanismes : le réseau de distribution de la JIRAMA et les bornes-fontaines communautaires. Ces dernières représentent la principale source d'eau pour la majorité de la population, en particulier dans les zones basses. En effet, 75 % des habitants de la capitale utilisent les bornes-fontaines publiques pour leur approvisionnement en eau, un taux qui atteint 81,25 % dans les quartiers de bas-fonds, où le raccordement domestique reste marginal.

La ville est alimentée par plusieurs stations de traitement d'eau, notamment Mandroseza I, II, II bis, Sabotsy Namehana, Faralaza, Vontovorona et Ankadivoribe. À elle seule, Mandroseza fournit près de 94 % de l'eau potable consommée dans la capitale. Le système de distribution repose sur des infrastructures composées de bassins de décantation, de pompes de surpression, de réservoirs, ainsi que d'un vaste réseau de canalisations desservant notamment les établissements sanitaires.

Cependant, le réseau est vieillissant et sujet à des pertes importantes, ce qui limite la couverture effective. En 2019, le taux de desserte en eau potable était estimé à 60 %.

En ce qui concerne les équipements collectifs en eau dans la CUA, les données disponibles indiquent les chiffres suivants :

Tableau 8 : Infrastructures d'eau et d'assainissement dans la Commune Urbaine d'Antananarivo (CUA)

Type d'infrastructure	Nombre
Bornes-fontaines publiques	870
Bassins lavoirs	205
WC publics	75

Source : Site web de la CUA www.cua.mg , Données compilées et analysées par l'équipe du Groupement

Transport urbain

La Commune Urbaine d'Antananarivo (CUA) bénéficie d'un réseau de transport public relativement étendu, comprenant 94 lignes urbaines qui assurent la liaison entre les différentes localités de la ville. Ce réseau facilite les déplacements quotidiens des habitants, contribuant ainsi à la dynamique socio-économique de la capitale. En parallèle, le système de transport est complété par un réseau dense de taxis-ville, très prisés pour leurs trajets flexibles, ainsi qu'un parc de véhicules particuliers en constante augmentation.

Cependant, la forte demande et l'urbanisation rapide entraînent une saturation notable du réseau de transport. Les axes principaux souffrent régulièrement d'embouteillages importants, qui génèrent des pertes de temps, une augmentation de la pollution atmosphérique, et une diminution de la qualité de vie des usagers.

III.3.3 Moyen de communication

La Commune Urbaine d'Antananarivo (CUA) bénéficie d'un réseau de transport public relativement étendu, comprenant 94 lignes urbaines qui assurent la liaison entre les différentes localités de la ville. Ce réseau facilite les déplacements quotidiens des habitants, contribuant ainsi à la dynamique socio-économique de la capitale. En parallèle, le système de transport est complété par un réseau dense de taxis-ville, très prisés pour leurs trajets flexibles, ainsi qu'un parc de véhicules particuliers en constante augmentation.

Cependant, la forte demande et l'urbanisation rapide entraînent une saturation notable du réseau de transport. Les axes principaux souffrent régulièrement d'embouteillages importants, qui génèrent des pertes de temps, une augmentation de la pollution atmosphérique, et une diminution de la qualité de vie des usagers.

III.3.4 Sécurité

La ville d'Antananarivo bénéficie de plusieurs services dédiés à la sécurité et à la protection des citoyens. Ces services couvrent un large spectre, allant de la police nationale à la gendarmerie, en passant par les pompiers et la sécurité privée. Leur présence est répartie stratégiquement dans différents quartiers de la capitale afin d'assurer un maintien efficace de l'ordre, la prévention de la criminalité et la gestion des urgences.

Tableau 9 : Les services de protection dans la CUA

Service de Protection	Rôle Principal	Principaux Emplacements / Quartiers à Antananarivo
Police Nationale	Maintien de l'ordre, enquêtes, sécurité publique	Commissariat Central (Analakely), Ankorondrano, Isotry, Andohatapenaka
Police Municipale	Sécurité locale, respect des règlements municipaux	Quartiers divers à travers la ville (ex : Behoririka, Ambodivona)
Gendarmerie Nationale	Sécurité militaire, lutte contre la criminalité organisée	Quartiers d'Ambohidratrimo, Ankadifotsy, Andohalo
Brigade Anti-Criminalité (BAC)	Lutte contre la criminalité organisée et actes violents	Intervention mobile dans toute la ville
Pompiers & Protection Civile	Intervention incendie, secours d'urgence	Caserne principale à Anosibe, postes répartis en ville
Sécurité Privée	Surveillance de sites privés, prévention des vols	Zones commerciales (Ivandry, Ambatobe), résidences privées (Alarobia)
Douanes & Police aux Frontières	Contrôle des marchandises, lutte contre la contrebande	Présence dans les zones portuaires et aéroport, bureaux en ville
Services de Renseignement	Prévention des menaces à la sécurité nationale	Activités confidentielles, sièges administratifs dans la ville
Forces Armées Malgaches (FAM)	Défense nationale, maintien de l'ordre en cas de crise	Casernes militaires, notamment à Ambohidrapeto
Services d'Urgence Médicale	Assistance médicale rapide en cas d'accidents et urgences	Centres hospitaliers : - CHU JOSEPH RAVOAHANGY ANDRIANAVALONA AMPEFILOHA (HJRA) - CHU JOSEPH RASETA BEFELATANANA (Hopitaly be Befelatanana) - CHU D'APPAREILLAGE DE MADAGASCAR (CAM)

Service de Protection	Rôle Principal	Principaux Emplacements / Quartiers à Antananarivo
		- CHU GYNECO OBSTETRIQUE (Maternité Befelatanana) - CHU JOSEPH DIEUDONNE RAKOTOVAO (Stomatologie Befelatanana) - CHU MERE ENFANT AMBOHIMIANDRA (Hopitalin-jaza Ambohimandra) - CHU MERE ENFANT TSARALALANA (Hopitalin-jaza Tsaralalana) - CHU DE SOINS DE SANTE PUBLIQUE ANALAKELY (Institut d'Hygiène Analakely) - CHU ANDOHATAPENAKA (Hopitaly Manara-penitra)

Source : [GESTECHU | Accueil](http://www.sante.gov.mg/gestechu) [http://www.sante.gov.mg/gestechu], Enquêtes régionales (2025) et bases de données locales, compilées et analysées par l'équipe du Groupement

III.3.5 Santé

Les principales maladies affectant la population sont les infections respiratoires, syndromes palustres, diarrhées et parasitoses intestinales. Les principales endémies sont surtout la tuberculose et les maladies sexuellement transmissibles.

Pour faire face à ces maladies, par rapport aux autres communes de la grande île, la CUA dispose des structures sanitaires et des personnels médicaux suffisants. On y trouve des CSBI, CSBII, des CHD, CHU ainsi que des cliniques et centre de soins privé. Grâce à ses CHU et des grandes cliniques, Analamanga possède des équipements sophistiqués avec des médecins spécialistes.

La facilité d'accès aux services de santé contribue significativement surtout à la baisse des taux relatifs aux indicateurs sur la mortalité des enfants (mortalité néonatale, mortalité post-néonatale¹, mortalité infantile, mortalité juvénile, mortalité infanto-juvénile). Le taux de vaccination est aussi notable grâce au renforcement des mobilisations par le Ministère de la Santé Publique et les ONG œuvrant dans ce secteur.

Tableau 10 : Les services de santé dans la CUA

Accès aux soins	CUA
-----------------	-----

Nombre CSB I	-
Nombre CSB II	20
Existence CHRD I	Oui
Existence CHRD II	Non
Existence structure de maternité privée	Oui
Existence service public de soins dentaire	Oui
Existence service privé de soins dentaire	Oui
Existence cabinet médical privé	Oui
Existence clinique ou hôpital privé	Oui
Existence Officine ou dépôt de médicament	Oui

Source : [GESTECHU | Accueil](http://www.sante.gov.mg/gestechu) [http://www.sante.gov.mg/gestechu], Enquêtes régionales (2025) et bases de données locales, compilées et analysées par l'équipe du Groupement

III.3.6 Gestion des déchets solides et pollutions associées

La Commune Urbaine d'Antananarivo (CUA) fait face à d'importants défis en matière de gestion des déchets solides. Malgré la mise en place d'un système de collecte assuré par SMA et des prestataires privés dans certains arrondissements, le ramassage reste irrégulier, notamment dans les quartiers périphériques ou à forte densité. Cette situation engendre l'apparition de dépôts sauvages le long des rues, des berges et dans les espaces publics, obstruant fréquemment les canaux de drainage comme le canal C3 et le canal Andriatany. En parallèle, une pollution importante des cours d'eau est observée, en particulier dans l'Ikopa, le Mamba et le Sisaony, les principaux axes fluviaux traversant le Grand Antananarivo. Cette pollution est principalement causée par le rejet direct d'eaux usées non traitées (domestiques et industrielles) ainsi que par le déversement massif de déchets solides dans les rivières.

À cela s'ajoute le problème de l'érosion des sols, notamment sur les versants des collines entourant la ville. La déforestation, le braconnage de matériaux (sable, pierres) et les constructions anarchiques contribuent à la déstabilisation des sols, augmentant les risques de glissements de terrain, particulièrement en saison des pluies

III.3.7 Electricité

La Commune Urbaine d'Antananarivo (CUA) est principalement alimentée par le réseau électrique public de la JIRAMA, avec environ 95 % des ménages urbains connectés, que ce soit par des branchements légaux ou des connexions illicites partagées. Ces dernières engendrent des pertes financières significatives pour la JIRAMA et compromettent la stabilité du réseau, tout en exposant les usagers à des risques d'accidents liés à des installations précaires.

De plus, certaines zones périphériques et quartiers informels restent partiellement électrifiés, limitant ainsi l'accès universel à l'électricité. Face à ces enjeux, l'État malgache a lancé la politique des « jiro mora », visant à rendre l'électricité plus accessible et abordable, notamment pour les populations vulnérables, tout en encourageant la régularisation des branchements, la modernisation des infrastructures et la lutte contre le vol d'électricité.

L'électrification fiable des infrastructures sanitaires est essentielle pour améliorer les conditions d'apprentissage, permettre un meilleur fonctionnement des équipements et faciliter l'accès aux technologies modernes. Cependant, la croissance démographique rapide, les coupures fréquentes et les défis liés au changement climatique impactent encore la disponibilité et la qualité de l'électricité.

III.3.8 Éducation

La Commune Urbaine d'Antananarivo (CUA) bénéficie d'un réseau d'infrastructures scolaires bien développé, facilitant l'accès à l'éducation pour la majorité des enfants. Cette accessibilité, couplée à la forte conviction des parents sur l'importance de l'éducation, se traduit par un taux d'alphabétisation élevé et une majorité de la population qui atteint un niveau d'instruction minimal requis. Beaucoup d'enfants terminent le niveau secondaire. Toutefois, des disparités existent selon les quartiers : les écoles proches des zones défavorisées ou périphériques peuvent souffrir de manque d'équipements, d'enseignants ou d'infrastructures adéquates. Ce sont des constats observés dans plusieurs enquêtes sur l'éducation urbaine.

Le tableau ci-dessous présente un aperçu du nombre d'établissements scolaires et des salles de classe disponibles dans la CUA :

Tableau 11 : Nombre d'établissements scolaires et des salles de classe disponibles

Type d'établissement	Nombre établissements	Nombre salles de classe
École Primaire Publique (EPP)	93	921
École Primaire Privée	623	2 665
Collège d'Enseignement Général (CEG)	14	292
École Secondaire Privée	277	614
Lycée Public d'Enseignement Général	6	229
Lycée Privé d'Enseignement Général	116	507
Lycée Privé d'Enseignement Technique	31	212

Source : Données CISCO Antananarivo (2025), données locales, compilées et analysées par l'équipe du Groupement

Le taux de déperdition scolaire dans la zone urbaine et périurbaine d'Antananarivo reste faible, avec la plupart des élèves parvenant à terminer le secondaire et parfois poursuivant jusqu'au niveau supérieur.

III.3.9 Socio-économique

III.3.9.1 Population, structure démographique et répartition

Antananarivo, capitale de Madagascar, connaît une croissance démographique rapide. Sa population permanente est estimée à $\approx 2\,610\,018$ habitants (septembre 2025), dont une proportion significative de jeunes.

La tranche d'âge 30-60 ans représente la plus grande part de la population, suivie par les jeunes (18-29 ans) et les adolescents.

On note également un pourcentage non négligeable de personnes âgées (60 ans et plus), ce qui pose des enjeux en termes d'accessibilité aux services de santé et soutien social.

III.3.9.2 Activité économique et emploi

L'économie d'Antananarivo est dominée par les services, le commerce, l'artisanat, et les activités informelles. Beaucoup d'habitants exercent des emplois non formels (petits commerces, transport, artisanat) avec des revenus instables.

À l'échelle nationale, selon l'Enquête Permanente auprès des Ménages (EPM) 2021-2022, environ 53,3 % des personnes urbanisées ne parviennent pas à couvrir leurs besoins alimentaires essentiels, ce qui traduit une vulnérabilité économique importante. Le taux de pauvreté urbaine a aussi augmenté de manière préoccupante, indiquant que la vie chère, l'accès aux services de base et le pouvoir d'achat constituent des défis permanents pour les résidents de la CUA.

III.3.9.3 Niveau de vie, pauvreté et inégalités

Le seuil de pauvreté national selon l'EPM 2021-2022 place environ 77 % de la population malgache en deçà du niveau minimal pour satisfaire l'ensemble des besoins de base ; dans les zones urbaines, ce taux est plus faible (≈ 37 %) mais reste élevé. Pour la région Analamanga (où se trouve Antananarivo), le taux de pauvreté est estimé à ≈ 56 %, inférieur à la moyenne nationale, mais cela reflète que même dans la capitale, une proportion significative de la population vit avec des ressources limitées.

Les inégalités se manifestent non seulement dans le revenu, mais aussi dans l'accès aux services (éducation, santé, eau, assainissement, logement). Certaines zones, notamment les quartiers informels et périphériques, sont sous-équipées.

III.3.9.4 Logement, services de base et infrastructures

Beaucoup de ménages urbains partagent les infrastructures, ou utilisent des équipements communautaires (e.g., bornes fontaines, WC publics) plutôt que d'avoir des installations privées, ce à cause du coût ou de l'accessibilité.

Les infrastructures scolaires, sanitaires et de transport sont sous pression : la demande croît plus vite que la capacité d'entretien ou d'extension des services.

Le logement informel, les quartiers de densité élevée, et le manque d'espaces publics verts ou d'espaces de loisirs sont des facteurs qui affectent le bien-être des habitants.

III.4 Description de la situation actuelle des 7 Centres de Santé de Base (CSB)

III.4.1. Approvisionnement en eau

Tous les CSB sont alimentés principalement par des branchements JIRAMA ou par des sources alternatives (forages associatifs). Cependant, l'approvisionnement est souvent irrégulier, marqué par des coupures fréquentes d'eau, ce qui impacte directement la disponibilité en eau potable pour les usagers et le personnel. Certains sites disposent de réservoirs de stockage, mais leur fonctionnalité est souvent compromise par des problèmes techniques ou un mauvais entretien.

III.4.2. Infrastructures hydrosanitaires

- Points d'eau et dispositifs de lavage des mains (DLM) : Plusieurs points d'eau existent mais présentent un état de vétusté, avec des robinets mitigeurs en mauvais état, des paillasse et lavabos sales ou endommagés, et des DLM fixes et mobiles insuffisamment adaptés ou fonctionnels. Certains CSB ne disposent pas de DLM spécifiques pour les patients, avec un besoin manifeste d'installation de dispositifs autonomes et normalisés.

- Blocs sanitaires : Les toilettes (WC à l'anglaise et turque) sont fonctionnelles mais généralement en mauvais état ou en état moyen. La plupart manquent d'eau courante, de chasse d'eau fonctionnelle, et souffrent de problèmes d'évacuation des eaux usées. La présence d'infrastructures adaptées pour les Personnes à Mobilité Réduite (PMR) est quasi inexistante, nécessitant la construction ou la rénovation de blocs sanitaires accessibles.
- Douches : Destinées principalement au personnel et au médecin, les douches sont souvent non fonctionnelles, en mauvais état, ou abandonnées, en raison notamment de l'absence d'eau

III.4.3. Gestion des eaux usées et évacuations

Les réseaux d'évacuation des eaux usées sont souvent vétustes, avec des canaux obstrués, des tuyaux cassés ou coupés, et des installations défectueuses. Ces dysfonctionnements entraînent des stagnations d'eau usée ou de pluie, exposant les usagers à des risques sanitaires. Les fosses septiques et puisards sont présents mais souvent insuffisamment entretenus ou inadaptés.

III.4.4. Gestion des déchets solides

La gestion des déchets est insuffisante dans la majorité des sites : les fosses à ordures sont souvent rudimentaires ou absentes, mal compartimentées, et les incinérateurs inexistants ou hors service. La pratique du tri sélectif est peu développée, et les équipements (poubelles, bacs) sont en mauvais état, contribuant à une gestion peu hygiénique et polluante des déchets.

III.4.5. Salles humides et équipements sanitaires annexes

Les salles humides (bureaux, salles de consultation, laboratoire, pharmacie) disposent en général de paillasse, éviers et lavabos, mais ceux-ci sont souvent en mauvais état, mal dimensionnés, ou non alimentés en eau. Certains équipements sanitaires dans les bureaux (paillasse, éviers) nécessitent une remise à niveau urgente, notamment pour répondre aux normes d'hygiène et d'ergonomie.

III.4.6. Installations spécifiques

Des installations spécifiques sont présentes dans ces centres de santé :

- Réservoirs et stockage d'eau : Présents sur plusieurs sites, souvent en bon état, mais parfois inutilisés en raison de l'absence d'alimentation en eau régulière.
- Incinérateurs : Peu ou pas présents, en mauvais état, ou abandonnés.
- Brûleurs en brique : Présents dans certains sites, mais inutilisables, à démolir.
- Lavoirs : Disponibles mais nécessitent une réhabilitation.
- Débarras et locaux annexes : Souvent précaires, en mauvais état ou à remplacer.

III.5 Synthèse globale

Les 7 CSB II présentent un état général d'infrastructures hydro sanitaires et de gestion des ressources en eau fonctionnelles mais largement insuffisantes et vétustes. Les installations ne répondent pas toujours aux normes d'hygiène, de sécurité, ni d'accessibilité, ce qui compromet la qualité des soins et le confort des usagers et du personnel. Les problématiques majeures concernent le manque d'eau régulière, l'état dégradé des blocs sanitaires, la gestion insuffisante des déchets, et l'absence d'équipements adaptés pour les personnes à mobilité réduite.

IV. CONSULTATION PUBLIQUE

Dans le cadre du projet d'Amélioration de l'Accès à l'Eau Potable (PAAEP), une démarche de consultation publique a été mise en œuvre pour assurer la transparence, l'ouverture et la prise en compte des réalités des parties prenantes au niveau des formations sanitaires concernées. Cette

consultation s'inscrit dans la volonté d'associer les acteurs locaux à chaque étape du projet et d'intégrer leurs attentes, préoccupations et suggestions à la planification des interventions.

IV.1 Organisation et objectifs de la consultation

Les consultations ont été réalisées auprès des parties prenantes locales. Ont été conviés : les personnels de santé des formations sanitaires, les responsables communautaires, ainsi que les autorités communales et techniques en lien avec le secteur de l'eau et de l'éducation. L'objectif était de recueillir des avis qualifiés sur les priorités d'accès à l'eau, à l'assainissement et à l'hygiène dans les formations sanitaires, d'identifier les contraintes structurelles spécifiques à chaque site et de discuter des meilleures pistes d'amélioration.

IV.2 Déroulement des échanges

La consultation s'est structurée autour d'entretiens, de réunions spécifiques et de discussions collectives. Les échanges ont permis d'aborder divers aspects :

- La première étape de la consultation a été une réunion de démarrage qui a rassemblé toutes les parties prenantes clés : les représentants du projet, les représentants des ministères MEAH et Ministère de la santé . Cette réunion a permis de présenter les objectifs du projet, de clarifier les rôles et responsabilités de chacun, et d'établir un plan de travail commun. C'était l'occasion de créer un climat de confiance et de transparence, essentiel pour la suite des échanges.
- Suite à la réunion de démarrage, une série de visites de courtoisie a été organisée. Ces rencontres avec les autorités locales, les leaders communautaires et le médecin chef ont servi à établir des relations de travail solides. L'objectif était de s'assurer du soutien des acteurs locaux et de mieux comprendre le contexte social et institutionnel dans lequel le projet allait s'inscrire :
 - Les conditions actuelles d'accès à l'eau potable, à l'assainissement et à l'hygiène dans les formations sanitaires ciblées.
 - Les attentes quant à la qualité et à la durabilité des infrastructures à réhabiliter ou à réaliser.
 - Les défis rencontrés, notamment la gestion des ressources hydriques, la maintenance des installations, et les implications du manque d'eau sur la vie sanitaire, en particulier pour les filles et les personnels.
 - Les opportunités en matière d'implication communautaire, de mobilisation locale pour l'entretien, ainsi que la participation de la main-d'œuvre locale aux travaux.
 - Identification des contraintes propres à l'accessibilité, à la sécurité, à l'intimité et à l'adaptation des équipements pour tous les publics, conformément au principe de l'éducation inclusive à Madagascar.

Au cours de ces séances, un point essentiel a été l'information détaillée sur le concept et la démarche des « formations sanitaires Amies de WASH ». Les représentants ont été sensibilisés aux critères d'une formations sanitaires amie de WASH : présence d'infrastructures conformes, pratiques d'hygiène promues à la formations sanitaires gestion participative, accessibilité universelle, attention spécifique à la santé menstruelle et cadre sécurisé pour tous les utilisateurs.

IV.3 Points majeurs soulevés

Plusieurs enjeux ont été identifiés, parmi lesquels ont été soulevés les aspects suivants :

- L'importance de clarifier les rôles du bureau d'études, notamment en matière de médiation sociale et de suivi des travaux.

- La forte demande pour un recrutement prioritaire de main-d'œuvre locale durant les travaux de construction ou de réhabilitation, perçue comme un facteur de cohésion et de développement socio-économique.
- La nécessité de gestion transparente des questions foncières, en particulier dans les formations sanitaires où les limites du terrain sont source de tension.
- Le souhait que les infrastructures sanitaires répondent pleinement aux critères d'«formations sanitaires amies de WASH », pour garantir la sécurité, l'intimité et l'inclusion, surtout pour les élèves les plus vulnérables.

IV.4 Actions à entreprendre

En réponse à ces attentes, il a été convenu :

- D'intégrer des clauses sociales exigeant le recours à la main-d'œuvre locale dans les marchés de travaux.
- De prévoir des formations courtes pour renforcer les capacités locales à la maintenance.
- D'organiser, avant le début des travaux, des missions de topographie et la signature d'accords clairs sur la délimitation des terrains.
- D'assurer la diffusion régulière d'informations sur les avancées du projet auprès des communautés sanitaire afin d'ancrer durablement la culture WASH au sein des formations sanitaires cibles.

Les procès-verbaux des réunions et les listes de présence ont été conservés afin d'assurer la traçabilité du processus et de garantir l'engagement des parties prenantes. Ce dispositif de consultation se poursuivra tout au long du projet, pour favoriser le dialogue continu, la résolution partagée d'éventuels obstacles et une appropriation durable des équipements installés.

Les procès-verbaux (PV) des réunions et les fiches de présence sont annexés au présent document afin de garantir la transparence et la traçabilité du processus de consultation.

V. IDENTIFICATION ET ÉVALUATION DES IMPACTS, RISQUES ET DANGERS

Ce chapitre a pour objectif d'identifier et d'évaluer les impacts potentiels du projet de construction et/ou de réhabilitation d'infrastructures WASH sur l'environnement physique, biologique et humain. Il permet également de recenser les risques et dangers associés aux différentes phases du projet (préparation, réalisation des travaux, exploitation).

La démarche d'évaluation s'appuie sur une analyse multicritère combinant les approches de Fecteau et de Leopold, sous forme de matrices d'impacts.

Ces outils permettent de :

- Relier les activités du projet aux composantes de l'environnement susceptibles d'être affectées ;
- Hiérarchiser les impacts selon leur nature (positifs ou négatifs), leur durée, leur réversibilité et leur gravité ;
- Faciliter la prise de décision quant aux mesures de prévention, d'atténuation ou de compensation à mettre en œuvre.

L'analyse s'applique aux contextes spécifiques des établissements sanitaires concernés (milieu urbain dense, proximité d'habitations, qualité des sols, vulnérabilité sociale, etc.) et tient compte des enjeux liés à la santé publique, à l'accès sécurisé à l'éducation et à la préservation du cadre de vie.

V.1 LES ACTIVITES SOURCES D'IMPACT

L'analyse des activités pour chaque phase de travaux permet de détecter celles qui peuvent principalement être sources d'impacts significatifs.

V.1.1 Phase de préparation

Cette phase se concentre sur la logistique initiale, l'aménagement du site et les premiers terrassements.

- **Logistique et Matériaux :**
 - Livraison et stockage de matériaux.
 - Transport et utilisation de véhicules.
 - Approvisionnement en matériaux.
- **Aménagement du Site :**
 - Circulation sur site et accès chantier.
 - Installation des bases vie (bureaux, cantonnements).
 - Stockage temporaire et gestion de la visibilité du chantier.
- **Travaux Préliminaires :**
 - Terrassement (dégradation localisée du sol).
 - Raccordement aux réseaux existants (eau, assainissement).

V.1.2 Phase des travaux

C'est la phase où l'impact sur l'environnement humain et la sécurité est le plus marqué (indices de risque élevés).

- **Sécurisation et Ressources Humaines :**
 - Implantation du chantier (signalisation, sécurisation).
 - Arrivée massive de main-d'œuvre (gestion du volet social).
- **Gros Œuvre et Infrastructures :**
 - Travaux de démolition et de construction.
 - Travaux d'assainissement.
 - Travaux sur les conduites et plomberie.
- **Logistique de Chantier :**
 - Consommation et stockage d'eau.
 - Circulation des véhicules (engins et camions).

V.1.3 Phase de repli

Cette phase correspond à la fin du chantier et à la remise en état des lieux.

- **Libération du Site :**
 - Démobilisation du personnel.
 - Retrait des équipements et matériels.
 - Démantèlement des zones de stockage.
 - Transport du matériel hors du site et sortie des engins.
- **Assainissement et Nettoyage :**
 - Nettoyage complet du site.
 - Tri et évacuation des déchets de chantier.
 - Évacuation des installations sanitaires provisoires.
- **Impact Économique :**
 - Arrêt des activités commerciales informelles générées par le chantier.

V.1.1 Phase exploitation

Ces activités concernent le fonctionnement à long terme des infrastructures au niveau des centres de santé ou CSB.

- **Gestion de l'Assainissement (WASH) :**
 - Accumulation et vidange des boues (fosses septiques/latrines).
 - Gestion des eaux usées (DLM).
 - Gestion et production de déchets médicaux.
- **Maintenance et Hygiène :**
 - Stockage et manipulation de produits de nettoyage.
 - Entretien des infrastructures WASH.
 - Activités de maintenance courante et petites réparations.
- **Changement de comportement :**
 - Suivi de l'appropriation des pratiques WASH par les usagers.

V.2 IDENTIFICATION DES IMPACTS, RISQUES ET DANGERS

V.2.1 Impacts positifs

L'identification des impacts positifs s'appuie sur l'analyse détaillée de chaque phase du projet, afin de mettre en évidence les bénéfices attendus à chaque étape de l'intervention.

Phase d'installation :

Cette étape préliminaire permet déjà de générer des retombées positives, telles que la création d'emplois locaux pour les travaux préparatoires, la mobilisation de la main-d'œuvre locale et l'implication des entreprises nationales spécialisées dans le domaine du WASH. Elle favorise également le transfert de compétences techniques vers les équipes locales, préparant le terrain pour une meilleure appropriation du projet.

Phase de travaux (construction/réhabilitation) :

La réalisation des ouvrages et l'installation des équipements améliorent rapidement l'accès à l'eau potable et aux infrastructures sanitaires au sein des établissements sanitaires. Cette période est marquée par la sensibilisation intensive des communautés sanitaires aux bonnes pratiques d'hygiène et de gestion de l'eau, contribuant à instaurer une dynamique participative autour du projet. Par ailleurs, l'intégration de la dimension genre et l'adaptation des infrastructures pour les usagers vulnérables consolident l'inclusivité du dispositif.

Phase de repli (fin de chantier et remise en état) :

La libération des sites et la restitution d'espaces sanitaires mieux équipés et adaptés créent un environnement de travail plus sain et sécurisé. La démobilisation progressive permet également la transmission des savoir-faire en matière de maintenance et de gestion durable des infrastructures aux équipes pédagogiques et aux comités de parents d'élèves.

Phase d'exploitation (fonctionnement au quotidien) :

L'exploitation régulière des nouvelles infrastructures se traduit par une amélioration durable des conditions d'hygiène et de santé pour l'ensemble des usagers. Les patients et leurs accompagnateurs ainsi que le personnel soignant notamment les plus vulnérables, bénéficient d'un meilleur accès à l'eau et à l'hygiène de qualité, dans un environnement sanitaire plus inclusif et sécurisé. Cette phase favorise également la pérennisation des bonnes pratiques d'hygiène et l'implication continue des communautés locales dans la gestion des équipements.

V.2.2 Impacts négatifs

L'identification des impacts négatifs a été réalisée de manière exhaustive, en se référant aux différentes phases du projet et en tenant compte de chaque type d'activité prévue. Cette démarche vise à anticiper l'ensemble des effets potentiellement défavorables, qu'ils soient environnementaux, sociaux ou sanitaires, afin de mieux planifier les mesures de gestion et de mitigation appropriées.

Phase de préparation

Durant cette étape, les principaux impacts négatifs identifiés concernent notamment :

- L'augmentation des émissions atmosphériques et des gaz à effet de serre liée aux déplacements des engins et véhicules de chantier.
- Les perturbations temporaires de la circulation piétonne et routière aux abords des sites, risquant de gêner les usagers locaux.
- La production de déchets composés principalement de végétaux issus du débroussaillage, du démontage éventuel de structures existantes, et de petits déchets d'emballages liés à l'arrivée du matériel. À cette étape, l'estimation varie en général entre 0,01 et 0,03 m³ de déchets solides

par m² de surface concernée, avec un tri à prévoir entre déchets inertes (gravats, terre), organiques (végétaux) et valorisables (emballages recyclables).

- La dégradation ponctuelle de l'esthétique du site et la génération de nuisances visuelles.
- Les risques de dommages ou de perturbation des réseaux d'eau ou d'assainissement existants.
- L'augmentation locale des poussières et du bruit lors de l'utilisation des équipements.
- Les nuisances pour les riverains proches, telles que le bruit, les poussières et la gêne temporaire.
- Les expositions ponctuelles à des substances chimiques potentiellement nocives pour le sol ou les eaux.
- Les modifications temporaires des paysages et de l'occupation du sol lors de l'installation des bases vie (bureaux, cantonnements).
- La pollution ponctuelle liée à l'usage intensifié de l'eau et des installations sanitaires provisoires.
- L'accroissement de la consommation d'énergie et des émissions associées à l'utilisation d'équipements.

Phase des travaux :

C'est à cette étape que les impacts négatifs sont les plus marqués, avec notamment :

- La réduction de l'espace et la perturbation de l'accès pour les patients et riverains lors de l'implantation du chantier.
- La production de déchets inertes et déchets dangereux : gravats, résidus de béton, briques cassées, déblais de terrassement, cartons, plastiques, matériaux d'emballage, restes de matériaux de construction pour une production totale comprise entre 25 et 50 m³ sur l'ensemble du chantier. Ce volume inclut toutes les opérations, du terrassement à la finition.
- La montée de tensions sociales et pressions sur les services locaux liée à l'arrivée massive de main-d'œuvre extérieure.
- La dégradation des voies d'accès, la génération de poussières, les nuisances sonores, la surcharge ponctuelle des réseaux d'eau, et la baisse possible de la disponibilité en eau.
- Les travaux de démolition entraînant déchets, poussières, débris, odeurs et dégradation ponctuelle du sol.
- Les risques de pollution locale des sols et des eaux, l'insalubrité liée à une mauvaise gestion des déchets urbains et de chantier.
- L'exclusion ou la marginalisation de certains groupes vulnérables, notamment en cas de gestion inadéquate de la sécurité du site (accidents, exposition à des contaminants, insécurité pour femmes et filles).
- Le stress sonore, la perturbation de l'apprentissage, la démobilisation ou le sentiment d'insécurité pour les élèves, leurs familles ou le personnel.
- La production et le stockage de produits dangereux, présentant des risques de contamination toxique du sol, de l'eau et d'accidents chimiques.
- Les risques de pollution accidentelle des sols ou des nappes phréatiques en cas de déversement de produits polluants.
- Les nuisances prolongées (bruit, poussières), les risques de maladies respiratoires, de stress, d'accidents ou de perturbation durable de l'accès au centre.

Phase de repli :

Cette phase, marquée par le démantèlement progressif du chantier, peut entraîner :

- Un désordre temporaire (organisation sanitaire perturbée), la perte transitoire d'activité ou de revenus pour certains membres de la communauté.
- Le risque de dégradation du sol par le passage des engins, la détérioration possible de structures existantes, ou la pollution locale due à des résidus (peinture, ciment, eaux de lavage).
- La surcharge des points de collecte de déchets si ceux-ci sont mal évacués lors du nettoyage du site.
- La contamination ponctuelle du sol ou des eaux en cas d'évacuation inadaptée des installations sanitaires provisoires.
- Les émissions atmosphériques et sonores temporaires lors de l'enlèvement du matériel, ainsi que des perturbations pour le voisinage.
- L'apparition de déséquilibres économiques temporaires (baisse de revenus pour les commerçants locaux, dettes non réglées, non-paiement de salaires) ou de tensions sociales.
- En fin de chantier, les principales sources de déchets proviennent du démontage des installations temporaires (bases vie, clôtures, protections, signalisation), du nettoyage final du site (petits gravats, résidus fins, balayures, emballages restants) et du tri des déchets accumulés lors de la démobilisation. En général, on estime entre 0,01 et 0,02 m³ de déchets par m² pour cette phase, ce qui nécessite la mise en place d'un dispositif spécifique de collecte et d'évacuation afin de restituer un site propre et conforme aux normes sanitaires et environnementales.

Phase d'exploitation

Lors de la mise en service des infrastructures, les impacts négatifs potentiels incluent :

- Le risque de surconsommation et de gaspillage d'eau créant des zones boueuses, une humidité excessive, et possiblement la prolifération de moustiques autour des points d'eau.
- La dégradation de l'hygiène et la contamination locale si l'entretien des blocs sanitaires est insuffisant, provoquant odeurs, pollutions et vecteurs de maladies.
- L'accumulation des boues dans les fosses, conduisant à la saturation, à la contamination du sol ou à la pollution diffuse.
- Les risques de rejets non maîtrisés d'eaux usées polluant le sol ou encourageant les vecteurs de maladies hydriques.
- La mauvaise gestion des déchets entraînant insalubrité, nuisances visuelles, pollution locale, attraction de nuisibles.
- La pollution de l'air due à l'émission de fumées des incinérateurs causée par une mauvaise utilisation et une insuffisance d'entretien.
- La contamination en cas de stockage inadéquat de produits de nettoyage.
- Le vieillissement accéléré des équipements si la maintenance est insuffisante, créant des zones dangereuses, une baisse de la qualité du service, voire une augmentation des risques d'accidents (glissades, dalles cassées).
- Les risques de perte d'appropriation des bonnes pratiques WASH par les usagers, conduisant à une diminution de l'efficacité sanitaire, à la persistance de maladies hydriques et à une moindre amélioration éducative attendue.

V.2.3 Risques et dangers

Phase d'installation :

La période préparatoire du chantier est marquée par l'organisation logistique et la mise en place des équipements nécessaires au bon déroulement du projet. C'est une étape où de nombreux dangers doivent être anticipés : chutes de charges, électrocution lors des installations électriques provisoires, intoxications chimiques dues aux produits de nettoyage ou de désinfection, risque d'incendie par stockage inadapté du carburant, exposition à la chaleur, glissades en cas de pluie, inhalation de poussières ou de fumées, infections en cas de contact avec des eaux usées, propagation de maladies vectorielles (moustiques, rongeurs). La maîtrise de ces risques passe par la formation du personnel, la signalisation claire des zones à risque, le port d'équipements de sécurité et la surveillance médicale régulière.

Pendant les travaux :

Cette phase est la plus intense en termes de risques : dangers d'accident liés à la circulation et au stockage de matériaux, risques de violence ou tensions sociales liés à la mixité de travailleurs, non-respect des règles internes et du code de conduite, utilisation et maintenance d'outils et machines potentiellement dangereux. Les risques de blessures, d'accidents graves, de maladies hydriques ou respiratoires sont exacerbés par les travaux de démolition, d'assainissement ou la gestion des déchets dangereux. Des mesures préventives et curatives sont déployées : sécurisation des accès, barrières, équipements de protection individuelle, sensibilisation et contrôle régulier de l'application des protocoles de sécurité et d'hygiène, adaptation des infrastructures aux besoins des populations vulnérables, tri et évacuation régulière des déchets.

Pendant la phase de repli :

À la fin du chantier, les dangers sont liés au démontage des installations temporaires, à la circulation des engins, au nettoyage complet du site et à la manipulation des déchets accumulés. Les risques de blessures, de pollution locale, de contamination, de conflits sociaux ou de tensions économiques (non-paiement des salaires, perte d'activité des commerçants locaux) sont particulièrement surveillés. Ici, la mise en œuvre de procédures de retrait sécurisées, l'entretien des zones sensibles, le dialogue social et la médiation favorisent une transition sereine vers l'exploitation.

Phase d'exploitation

Une fois les infrastructures en service, de nouveaux risques apparaissent : fuites ou stagnations d'eau favorisant la prolifération de maladies, mauvaise gestion des sanitaires entraînant des infections, défaut de maintenance pouvant causer accidents et insalubrité, accumulation des déchets, gestion déficiente des eaux usées ou des produits de nettoyage, accidents lors des déplacements dans les zones humides ou sanitaires, non-respect des bonnes pratiques WASH. L'ensemble de ces dangers est géré par la maintenance régulière, l'organisation d'inspections fréquentes, la formation et la sensibilisation des usagers, la communication des consignes d'hygiène et de sécurité, l'implication des responsables sanitaires et de la communauté riveraine.

V.3 ÉVALUATION DES IMPACTS NEGATIFS ET DES RISQUES

V.3.1 Impacts négatifs

L'évaluation des impacts négatifs du projet est basée sur l'utilisation des 5 critères : *étendue, durée, et intensité, sensibilité du milieu et réversibilité de l'impact.*

Cette évaluation se fait à partir de la mise en relation des sources d'impacts identifiées par la matrice avec les éléments du milieu concernés. La méthode consiste en une évaluation objective en attribuant un coefficient pour chacun de ces trois critères. L'importance des impacts, qui est la somme

arithmétique des valeurs des trois critères, permet ensuite de définir les mesures d'atténuation afférentes aux impacts jugés « moyens » et « majeurs ».

Étendue

L'étendue exprime l'emprise ou la portée spatiale des effets de l'impact considéré. Elle est qualifiée de :

- **Régionale** (3) quand l'impact est ressenti par l'ensemble de la population de la région ou par une proportion importante de la population.
- **Zonale** (2) quand l'impact est ressenti par l'ensemble de la population de la région ou par une proportion importante de la population.
- **Locale** (1) quand l'impact est ressenti par la population dans l'environnement immédiat de l'activité (c'est-à-dire par un groupe restreint d'individu).
-

Durée

La durée de l'impact se réfère à la période :

- **Permanente** (3) quand l'impact est ressenti. Elle serait considérée : de façon continue pendant une période longue (supérieure ou égale à la durée de vie du projet ou quand il est irréversible)
- **Temporaire** (2) quand l'impact est ressenti de façon continue, mais pour une période de temps inférieur à la durée du projet (une saison ou quelques années) ou quand il est réversible.
- **Occasionnelle** (1) quand l'impact est ressenti pour une période courte, par exemple durant le temps d'installation ou réalisation des travaux.

Intensité

Elle traduit le degré de perturbation de l'élément environnemental et social considéré relatif à son intégrité, sa qualité, sa fonction ou son dynamisme interne. Elle serait qualifiée de :

- **Forte** (3) quand l'impact met en cause l'intégrité de l'élément environnemental et social touché, et altère fortement sa qualité c'est-à-dire qu'il modifie complètement la dynamique, l'aspect de l'élément concerné ou restreint son utilisation de façon significative.
- **Moyenne** (2) quand l'impact réduit quelque peu l'utilisation, la qualité ou l'intégrité de l'élément environnemental et social, c'est-à-dire qu'il modifie partiellement la dynamique ou la qualité de l'élément sans pour autant modifier ses fonctions.
- **Faible** (1) quand l'impact n'entraîne pas de modification perceptible de l'intégrité de la qualité de l'élément environnemental et social

Sensibilité du milieu

Elle exprime le degré de vulnérabilité de l'élément environnemental et social exposé aux impacts potentiels du projet, en tenant compte de sa fragilité, de son importance écologique ou sociale, et de sa capacité de résilience. Elle serait qualifiée de :

- **Non sensible** (1) lorsque l'élément affecté présente une forte capacité de résilience, avec peu ou pas de fragilité écologique ou sociale, et dont la perturbation n'entraîne pas de conséquences notables pour la population ou l'environnement.
- **Sensible** (2) lorsque l'élément concerné possède une certaine vulnérabilité, de valeur écologique ou sociale moyenne, et dont l'atteinte pourrait avoir des effets perceptibles mais réversibles à court ou moyen terme.

- **Très sensible (3)** lorsque l'élément affecté est particulièrement fragile, rare ou essentiel (ex. zones de protection, populations vulnérables, ressources vitales), et dont l'altération pourrait provoquer des conséquences graves, durables ou irréversibles.

Réversibilité de l'impact

Elle traduit la possibilité ou non pour l'élément environnemental et social affecté de retrouver son état initial après la perturbation causée par le projet, avec ou sans intervention corrective. Elle serait qualifiée de :

- **Réversible (1)** lorsque l'élément peut retrouver son état initial ou un état équivalent dans un délai relativement court, grâce à sa capacité de régénération naturelle ou à des mesures correctives simples.
- **Partiellement réversible (2)** lorsque l'élément ne peut retrouver que partiellement son état initial, même après des mesures d'atténuation, et que certaines altérations persistent de manière durable.
- **Irréversible (3)** lorsque la perturbation entraîne une dégradation définitive de l'élément, sans possibilité de retour à l'état initial, même avec des mesures compensatoires.

Importance :

La corrélation entre les descripteurs de durée, d'étendue et d'intensité permet d'établir une appréciation globale des divers impacts. A cet effet, elle sert de guide pour évaluer l'importance d'un impact, mais il revient à l'évaluateur de porter en jugement global sur l'impact en fonction des spécificités du milieu. L'importance est la somme arithmétique des critères énumérés ci-dessus. L'appréciation globale est classée selon les trois catégories suivantes :

- Impact majeur ou enjeu environnemental : les répercussions sur le milieu sont très fortes et peuvent difficilement être atténuées. Le coefficient est de [11-15] ;
- Impact moyen : les répercussions sur le milieu sont appréciables mais peuvent être atténuées par des mesures spécifiques. Le coefficient est de [7-10] ;
- Impact mineur : les répercussions sur le milieu sont significatives mais réduites et exigent ou non l'application de mesures d'atténuation. Le coefficient est de [5-6].

Le tableau suivant résume l'importance des impacts engendrés :

Tableau 12: Référence des critères des impacts

Évaluation par critères					Appréciation
Étendue	Durée	Intensité	Sensibilité	Réversibilité	Importance
Locale [1]	Occasionnelle [1]	Faible [1]	Non sensible [1]	Réversible [1]	Mineure [3-4]
Zonale [2]	Temporaire [2]	Moyenne [2]	Sensible [2]	Partiellement réversible [2]	Moyenne [5-6]
Régionale [3]	Permanente [3]	Forte [3]	Très sensible [3]	Irréversible [3]	Majeure [7-9]

Tableau 13 : Identification et Évaluation des impacts négatifs

Activités	Composante environnementale affectée	Impacts négatifs	E	D	I	S	R	Importance
PHASE DE PREPARATION								
Livraison et stockage de matériaux	Sol	Production de déchets de chantier (emballages, matériaux excédentaires) nécessitant une gestion appropriée.	1	1	2	2	1	7 (Moyen)
Transport et utilisation de véhicules	Air	Augmentation des émissions de gaz à effet de serre liées aux déplacements des engins et véhicules de chantier. Emanation de poussières	1	1	1	1	1	5 (Mineur)
Circulation sur site et accès chantier	Sécurité	Perturbation temporaire de la circulation piétonne et routière ; gêne pour les usagers du site.	1	1	1	3	1	7 (Moyen)
Livraison et stockage de matériaux	Sol	Production de déchets de chantier (emballages, matériaux excédentaires) nécessitant une gestion appropriée.	1	1	2	2	1	7 (Moyen)
Stockage temporaire visibilité du chantier	Paysage	Dégradation de l'esthétique du site, nuisances visuelles et légères pollutions associées.	1	1	1	1	1	5 (Mineur)

Activités	Composante environnementale affectée	Impacts négatifs	E	D	I	S	R	Importance
Terrassement	Sol	Dégradation localisée du sol	1	1	2	1	1	6 (Mineur)
Raccordement aux réseaux existants		Possibilité de dommages aux réseaux d'eau ou d'assainissement existants, entraînant des perturbations de service.	1	1	2	3	1	6 (Mineur)
Installation des bases vie (bureaux, cantonnements)	Sol, paysage	Dégradation temporaire du paysage et modification de l'occupation du sol durant l'installation.	1	1	2	2	1	7 (Moyen)
PHASE DES TRAVAUX								
Implantation du chantier – signalisation, sécurisation	Sécurité	Réduction de l'espace, perturbation de l'accès, gêne pour les riverains	2	2	2	3	2	11 (Majeur)
Arrivée massive de main-d'œuvre	Social	Tensions ponctuelles, cohabitation difficile, pression sur les services locaux	2	2	2	3	2	11 (Majeur)
Approvisionnement en matériaux	Air, sol, santé	Génération de poussières, dégradation des pistes, nuisances liées aux déplacements de matériels	2	3	2	3	2	12 (Majeur)

Activités	Composante environnementale affectée	Impacts négatifs	E	D	I	S	R	Importance
Approvisionnement en matériaux	Socio-économique	Diminution des matériaux disponibles pour les autres utilisateurs	2	1	1	2	2	8 (Moyen)
Consommation et stockage d'eau	Eau	Baisse de disponibilité en eau, surcharge du réseau	2	2	2	3	2	11 (Majeur)
Travaux de démolition et construction	Air, santé	Déchets, poussières, nuisances sonores, perturbation des patients	2	3	2	3	2	12 (Majeur)
Travaux d'assainissement	Santé, Humain	Odeurs fortes, perturbation des patients	2	2	3	3	1	11 (Majeur)
Circulation des véhicules	Air, sécurité	Pollution de l'air, bruit, perturbation de la circulation, insécurité	2	2	2	3	2	11 (Elevé)
Travaux sur les conduites et de plomberie	Humain	Coupures d'eau	1	1	3	3	1	9 (Moyen)
PHASE DE REPLI								
Démobilisation du personnel	Social, sécurité	Perturbation temporaire de l'organisation sanitaire ; désordre passager lié à la fin des	1	1	2	2	1	7 (Moyen)

Activités	Composante environnementale affectée	Impacts négatifs	E	D	I	S	R	Importance
		travaux ; diminution ponctuelle de l'activité économique locale						
Retrait des équipements matériels	Sol, sécurité, infrastructures	Dégradation ponctuelle du sol (traces, compactage) ; altération temporaire du paysage ; détérioration possible des éléments existants (clôtures, petites structures)	1	2	2	2	1	8 (Moyen)
Chargement et sortie des engins	Air, Sol, Humain, Santé, Sécurité	Augmentation passagère des poussières ; nuisances sonores ; altération temporaire de la qualité de l'air ; perturbation de la circulation autour du CSB	1	1	2	2	1	7 (Moyen)
Nettoyage du site	Sol, eau, hygiène	Pollution locale possible par résidus (peinture, ciment, eaux de lavage) ; dispersion de déchets fins ; altération ponctuelle de la qualité des sols ou eaux superficielles	1	2	2	3	1	9 (Moyen)
Tri et évacuation des déchets du chantier	Sol, eau, Hygiène	Accumulation temporaire de déchets ; pollution visuelle ; contamination locale possible si les déchets sont mal manipulés ;	1	2	2	3	1	9 (Moyen)

Activités	Composante environnementale affectée	Impacts négatifs	E	D	I	S	R	Importance
		surcharge des points de collecte communaux						
Démantèlement des zones de stockage	Sol, paysage	Dégradation légère du terrain (ornières, nivellement incomplet) ; impact visuel négatif avant remise en état ; dispersion de résidus solides	1	2	2	2	1	8 (Moyen)
Évacuation des installations sanitaires provisoires	Santé, sol, eau, hygiène	Contamination ponctuelle du sol par résidus organiques ; pollution locale des eaux superficielles en cas de vidange incomplet ; nuisances olfactives ; dégradation passagère du cadre sanitaire	1	2	2	3	1	9 (Moyen)
Transport du matériel hors du site	Air, bruit, sécurité	Émissions atmosphériques supplémentaires ; nuisances sonores ; perturbation temporaire du voisinage et des activités scolaires	2	2	2	2	1	10 (Moyen)
Arrêt des activités commerciales informelles autour du chantier	Socio-économique	Baisse du revenu pour les petits commerçants ; affaiblissement économique temporaire ; rupture d'une dynamique	1	2	2	2	1	8 (Moyen)

Activités	Composante environnementale affectée	Impacts négatifs	E	D	I	S	R	Importance
		commerciale initiée durant les travaux						
PHASE D'EXPLOITATION								
Accumulation des boues dans les fosses (latrines/fosses septiques)	Boues, assainissement, sol	Saturation des fosses ; infiltration possible vers le sol ; contamination diffuse ; dégradation de la qualité du milieu immédiat	1	3	3	3	1	11 (Elevé)
Vidange des fosses et évacuation des boues	Eau, sol, santé, sécurité	Dépôts temporaires mal contrôlés ; pollution locale du sol ou des eaux superficielles ; nuisances olfactives ; altération des conditions sanitaires du site	1	2	3	3	1	10 (Moyen)
Gestion des eaux usées (DLM)	Eaux, sol, hygiène	Rejets non maîtrisés pouvant provoquer stagnation, infiltration ou pollution du sol ; dégradation de l'hygiène ; augmentation de vecteurs de maladies hydriques	1	2	3	3	1	10 (Moyen)
Production de déchets médicaux	Paysage, hygiène,	Accumulation de déchets autour des bâtiments ; nuisances visuelles ; dégradation de l'hygiène ; prolifération de	1	2	2	2	1	8 (Moyen)

Activités	Composante environnementale affectée	Impacts négatifs	E	D	I	S	R	Importance
		rongeurs et insectes ; pollution locale si absence de tri						
Stockage et de manipulation de produits de nettoyage	Santé, sécurité	Détérioration de la qualité de l'air intérieur en cas de stockage inadapté ; contamination locale en cas de renversement ; effets sur la santé en cas de concentration excessive	1	2	3	2	1	9 (Moyen)
Entretien des infrastructures WASH	Santé, Sécurité, Hygiène,	Dégradation accélérée des équipements ; insalubrité ; diminution de la qualité du service d'eau et d'assainissement ; apparition de zones accidentogènes (dalles cassées, glissades)	1	3	3	2	1	10 (Moyen)
Activités de maintenance et petites réparations	Sécurité, Santé, Hygiène,	Nuisances sonores ; dépôt temporaire de petits déchets ; légère dégradation du sol ou des murs si accumulation de travaux	1	2	2	2	1	8 (Moyen)
Manque d'appropriation des pratiques WASH	Santé, Hygiène, Social,	Baisse de l'efficacité sanitaire du projet ; persistance des maladies hydriques ; diminution de l'impact sanitaire ; hygiène	1	3	3	3	1	11 (Elevé)

Activités	Composante environnementale affectée	Impacts négatifs	E	D	I	S	R	Importance
		des mains insuffisante entraînant contamination croisée						

V.3.2 Évaluation des risques et dangers

La présente évaluation des risques environnementaux s'appuie sur un cadre méthodologique simplifié, conforme aux bonnes pratiques internationales de gestion environnementale et sociale, notamment telles que décrites dans les normes ISO 14001 (management environnemental) et ISO 31000 (management du risque).

Cette démarche vise à identifier, classer et hiérarchiser les risques associés au projet, afin d'orienter efficacement les mesures de prévention, d'atténuation et de suivi.

Cadre méthodologique

L'analyse repose sur une méthode qualitative fondée sur deux paramètres essentiels : la gravité et la fréquence d'exposition.

La gravité mesure l'intensité des impacts négatifs potentiels (sur l'environnement, la santé humaine, la biodiversité ou les infrastructures) si un risque se concrétise. Elle est graduée sur une échelle qualitative de 1 (« Faible ») à 4 (« Très grave »).

La fréquence d'exposition traduit la probabilité ou la fréquence à laquelle ce risque peut survenir durant la mise en œuvre et la durée de vie du projet, également cotée de 1 (« Faible ») à 4 (« Très fréquente »).

La combinaison de ces deux critères, par multiplication ($G \times P$), donne un score de criticité compris entre 1 et 16, qui classe les risques en trois catégories :

- Risque faible (zone verte) : criticité basse (1 à 4), requérant une surveillance régulière.
- Risque modéré (zone jaune) : criticité moyenne (6 à 8), justifiant des mesures d'atténuation adaptées.
- Risque élevé (zone rouge) : criticité forte (9 à 16), nécessitant des actions correctives immédiates et un suivi renforcé.

Le tableau matriciel présenté ci-après illustre visuellement ce mécanisme d'analyse, facilitant ainsi la compréhension et la prise de décision pour le pilotage environnemental du projet.

Gravité des dommages G	Très grave	4	4	8	12	16
	Grave	3	3	6	9	12
	Moyenne	2	2	4	6	8
	Faible	1	1	2	3	4
			1	2	3	4
			Faible	Moyenne	Fréquente	Très fréquente
Fréquence d'exposition P						

Cette approche progressive introduit le concept avant de proposer la représentation graphique, ce qui améliore la clarté et la pédagogie de l'étude environnementale.

Tableau 14 : Évaluation des risques

ACTIVITES	DANGERS / SITUATION A RISQUE	RISQUES	G	P	Risque	Classe
Phase de Préparation						
Processus de recrutement par l'entreprise	Mécontentement, frustration	Conflits sociaux liés au recrutement de la main d'œuvre	2	2	4	Modéré
Stockage de matériaux	Attrait	Risques d'insécurité pour les matériaux et équipements stockés	2	2	4	Modéré
Acheminement des engins, véhicules, matériels et équipements	Vétusté des infrastructures routières	Dégradation des infrastructures routières	2	2	4	Modéré
Phase des travaux						
Cohabitation chantier/centre de santé	Promiscuité	Accidents pour les patients et le personnel sanitaire	3	3	9	Élevé
Activités de construction	Travail en hauteur/en profondeur Fosses, tranchées Manipulation d'outils/manutention Produits toxiques	Accidents et risques sur la santé des travailleurs	3	3	9	Élevé
	Promiscuité	Domages aux biens et infrastructures existants	2	2	4	Modéré
Circulation d'engins et véhicules lourds près des centres de santé	Interaction engins, véhicules et piétons	Accidents liés à la circulation des véhicules et engins de chantier	3	3	9	Élevé

ACTIVITES	DANGERS / SITUATION A RISQUE	RISQUES	G	P	Risque	Classe
	Manque de formation					
Stockage, manipulation d'huiles, d'hydrocarbures et autres produits contaminants	Fatigue, manque de formation, mauvais état des contenants	Déversement accidentel d'huiles et d'hydrocarbures et autres produits contaminants	2	3	6	Modéré
Interactions travailleurs/communautés	MST, COVID, MPOX, autres maladies contagieuses	Risques sanitaires liés à la présence des travailleurs	2	3	6	Modéré
	Vulnérabilité, ignorance	Risques de VBG/EAS/HS	2	3	6	Modéré
	Méconnaissance des us et coutumes, asociabilité	Conflits sociaux et comportements inappropriés	2	1	2	Faible
Excavations	Sensibilité historique	Découvertes fortuites de patrimoine culturel	1	2	2	Faible
Phase de repli						
Qualité des travaux, processus de réception.	Urgence de l'opérationnalisation	Dysfonctionnements non détectés et risques lors de la première utilisation (fuites, blocages, pannes de pompe)	2	1	2	Faible
Remise en état du site	Précipitation, économie de budget	Enlaidissement du site	2	2	4	Modéré
Phase d'exploitation						
Maintenance des infrastructures	Agents pathogènes	Risques sanitaires liés à des installations EAH non fonctionnelles ou insalubres	3	3	9	Élevé

ACTIVITES	DANGERS / SITUATION A RISQUE	RISQUES	G	P	Risque	Classe
	Insuffisance de moyens	Difficulté d'approvisionnement en consommables (savon, produits de nettoyage)	2	2	4	Modéré
Gestion des infrastructures	Attrait Insuffisance du gardiennage	Risques de vandalisme ou de vol d'équipements	2	2	4	Modéré
	Agents pathogènes Insuffisance de moyens	Nuisances et pollutions liées à la mauvaise gestion des boues de vidange	3	3	Sol / Eau / Santé	Modéré
	Agents pathogènes Insuffisance de moyens	Encombrement, nuisances liés à la gestion inadéquate des déchets solides	2	3	Santé / Environnement	Élevé
	Manque de compétences techniques Insuffisance de moyens pour l'entretien et la maintenance	Dégradation rapide et pannes fréquentes des infrastructures	3	3	Santé / Infrastructures	Modéré
	Pression Insuffisance des dispositifs de protection	Epuisement, contamination de la nappe phréatique	2	4	8	Elevé
Exploitation des forages et puits						
Manipulation des DASRI	Objets tranchants, aigus, infectieux	Risques SST pour le personnel de la FS	2	3	6	Modéré
	Inconscience de certains groupes de personnes, enfants, animaux	Risques sanitaires pour la communauté	2	3	6	Modéré

V.3.3 MESURES DE BONIFICATION ET D'ATTENUATION

Tableau 15 : Synthèse des impacts et des mesures

ACTIVITÉS / SOURCES D'IMPACT	IMPACTS POTENTIELS POSITIFS	IMPACTS POTENTIELS NÉGATIFS	IMPORTANCE	MESURES D'ATTÉNUATION	MESURES DE BONIFICATION
PHASE DE PRÉPARATION					
Transport et installation des équipements et matériels		Émissions de gaz d'échappement, émanation de poussières, Perturbation de la circulation aux abords du centre de santé. Nuisances sonores, Risques d'accident de la circulation	Moyenne	Arrosage régulier des zones de circulation, Mise en place de plan de gestion de la circulation, Limitation des perturbations pendant les heures de repos, Installation de panneaux de signalisation	Sensibilisation/formation des chauffeurs sur la sécurité routière et le respect des riverains.
Recrutement et mise en place du personnel	Création d'emplois Mobilisation de mains d'œuvres locaux	Frustration de la population locale.	Modéré	Promotion de la main d'œuvre locale si compétences égales	Renforcement des capacités techniques en continue des ouvriers

Délimitation des zones d'intervention		Restriction temporaire de la surface disponible pour les besoins du centre de santé, Anxiété du personnel et des élèves Réduction temporaire de l'espace accessible pour les élèves, risques de confusion des cheminements.	Moyenne	Limitation des emprises au strict minimum, Plan de délimitation concerté avec l'établissement, Instauration d'une communication fluide avec la direction, Mise en place de signalisation et de balises adaptées, Maintien de couloirs sécurisés pour élèves et personnel.	
CONSTRUCTION					
Débroussaillage, décapage		Perte de couvert végétal, érosion du sol, production de déchets verts, perturbation du paysage.	Moyenne	Défrichage limité au strict nécessaire, Aménagement de zone de stockage temporaire, Valorisation des déchets verts (compost, paillage), Replantation d'arbustes adaptés en fin de travaux	

Démolition		Production de gravats et autres déchets (bois, métalliques) Emissions de poussières, Nuisances sonores, Risques d'accident	Élevée	Mise en place de zone de stockage temporaire et des produits de démolition triés préalablement, Recyclage, valorisation, évacuation contrôlée des déchets, Pulvérisation régulière de la zone de démolition, Mise en place de clôtures et écrans clairement visibles, Installation EPC, Port d'EPI pour les ouvriers, Plan de réponse aux urgences, Boîte à pharmacie disponible sur le chantier	
Excavation et tranchées		Risques d'accidents pour les travailleurs, les patients et le personnel, Destruction du sol, Stagnation des eaux, Amoncellement des déblais	Élevée	Blindage ou balisage des tranchées, Port EPI, Installation EPC, Remise en état et compactage soigné du sol, Pompage des eaux stagnantes	

				Réutilisation dans un court délai des déblais et stockage protégé avant évacuation des déblais inutilisés	
Déplacement des engins et véhicules		Emanation de poussières, Nuisances sonores, Risques d'accidents, Risque de déversement d'hydrocarbures.	Élevée	Organisation rationnelle des approvisionnements, Contrôle de l'état des véhicules et engins, Formation /sensibilisation interne sur la conduite responsable et la protection des usagers vulnérables (enfants), Trousse de premier secours dans chaque véhicule, Mise en place de plan d'urgence et de kit de déversement sur site.	
Construction de gros œuvres		Nuisances sonores et vibrations, Emanation de Poussières, Production de déchets inertes et emballages, Risques d'accidents.	Élevée	Limitation horaire des travaux bruyants. Installation de bacs sélectifs des déchets de chantier, Humidification régulière des zones poussiéreuses,	

				Mise en place de signalisation et de balises adaptées, Port d'EPI, Installation EPC, Plan d'urgence sanitaire	
Stockage, utilisation de carburant		Risque de déversement d'hydrocarbures, Risque d'incendie		Plan d'urgence déversement disponible, Stockage dans bac de rétention, Kit anti-pollution, Mise en place de bouteille anti-incendie	
Manipulation de produits nocif (peintures, solvants, hydrocarbures)		Émissions de COV, Risques sanitaires de contact avec produits toxiques, Déchets et emballages de produits.	Moyenne	Utilisation de peintures à faible teneur en solvants, ventilation, collecte spécifique des résidus et emballages, Port d'EPI pour les travailleurs, Sensibilisation/ formation des travailleurs sur les bonnes pratiques HSE	

Mise en place d'un système de forage		Risques de pollution des nappes, Contamination de l'eau et du sol par les boues de forage, Inondation des zones à proximité du forage	Élevée	Utilisation de boue biodégradable, Protection de la tête de forage, Développement jusqu'à obtention d'une eau claire exempte de résidus d'huiles et d'hydrocarbures, Décantation et recyclage des fluides de forage, Mise en place de réseau de drainage	
Développement et essais de pompage (puits/forage)		Perturbation du voisinage en cas de travaux de nuit, risque d'inondation temporaire et d'érosion superficielle.	Élevée	Planifier les essais en journée si possible, Aviser les autorités et les riverains en cas de travail de nuit, Canaliser les eaux rejetées vers des zones de dispersion sécurisées.	
Travaux de renforcement des puits		Risque d'éboulement, Accidents pour les travailleurs en profondeur.	Élevée	Introduction progressive des buses de cuvelage, Port d'équipement de sécurité adéquat (harnais),	

				interdiction d'accès aux non-autorisés.	
Travaux de vidange des fosses non étanches		Nuisances olfactives, Production des boues Risque de déversement de boues, Contamination des travailleurs	Élevée	Respect des horaires de vidange, Assistance par des professionnels, Port d'EPI adéquat Transport vers site de traitement agréé.	
Fonctionnement de la base vie		Production de déchets ménagers, Risques liés à l'hygiène	Moyenne	Mise en place de poubelles, tri des déchets, collecte et évacuation régulières S'assurer de l'existence du minimum de commodités des bases-vie : toilettes, douches, cuisine et réfectoire adéquates, eau, électricité	
Présence et mouvement des travailleurs		Risques de conflits de cohabitation avec les riverains Risque liés aux VBG/EAS-HS Risques sanitaires (VIH, COVID, MPOX)	Moyenne	Sensibilisation régulière sur la bonne conduite et du règlement interne de l'Entreprise,	

				Prise de connaissance et respect des us et coutumes locaux, Adoption et application du MDGP du Projet, Sensibilisation sur la prévention des VBG/EAS-HS, Sensibilisation sur la prévention/ protection contre les MST	
REPLI DU CHANTIER					
Démobilisation du chantier, Retrait de la base vie et des installations temporaires et remise en état	Amélioration de l'environnement du centre de santé	Désordre temporaire, Détérioration du paysage du site, Déchets dispersés.	Moyenne	Nettoyage complet, reprofilage du sol, Décompactage, regazonnement ou végétalisation, Vérification conjointe de l'état du site avec la direction.	Aménager, si possible, un petit espace vert ou une zone de jeux sécurisée.
Réception technique	Transfert de compétences				Mise à disposition d'outils d'exploitation,

					de manuel d'entretien et de maintenance
Clôture des relations contractuelles	Clarification des responsabilités post-chantier.	Tensions sociales liées aux salaires ou dettes commerciales non réglés.	Moyenne	Réunion de clôture avec les parties prenantes, Planification des paiements, Règlement complet des dus.	Organiser une séance de restitution et de remerciement avec la communauté.
EXPLOITATION					
Utilisation quotidienne des infrastructures WASH	Amélioration durable des conditions d'hygiène et de soins.	Surconsommation d'eau, surcharge des systèmes, insalubrités	Élevée	Mise à disposition d'outils (plan, manuel) et des moyens d'entretien et de maintenance Dotation en équipement de nettoyage	Programmes réguliers d'éducation WASH, responsabilisation de comités WASH,
Production et Gestion des déchets banaux	Amélioration potentielle de la propreté du site.	Risques d'encombrement de déchets autour des bâtiments, de nuisances visuelles et olfactives, d'insalubrité, de prolifération de rongeurs et insectes.	Moyenne	Mise à disposition de poubelles de tri, collecte régulière, incinérateur, sensibilisation.	Promotion du tri sélectif et petites actions de recyclage
Gestion des DASRI	Diminution des risques infectieuses	Risques SST pour le personnel Risques sanitaires pour la communauté	Elevé	Port d'EPI Sécurisation des DASRI	Formation à la gestion

				Installation de poubelles de tri, incinérateur ou ramassage régulier. Sensibilisation	
Exploitation des forages et puits	Disponibilité d'une eau de qualité et en quantité suffisante pour la FS	Risque de contamination voire épuisement de la nappe phréatique	Elevé	Suivi régulier de la qualité et de la quantité de la nappe	Promotion de l'approche Formation Sanitaire Amie de WASH Mise en place de dispositif de protection du forage/puits

VI. PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE

Le Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) constitue le dispositif central permettant d'assurer la conformité du projet aux Normes Environnementales et Sociales (NES) de la Banque mondiale. Élaboré en cohérence avec les exigences de la NES1 relatives à l'évaluation et à la gestion des risques et impacts environnementaux et sociaux, il traduit de manière opérationnelle les engagements pris par le maître d'ouvrage et décline l'ensemble des mesures nécessaires pour prévenir, atténuer, corriger ou compenser les impacts identifiés lors de l'étude environnementale et sociale.

Le PGES s'applique à toutes les phases du projet. Pendant la préparation, il encadre l'intégration des mesures environnementales et sociales dans les documents de planification et les dossiers d'appel d'offres, tout en s'assurant que les parties prenantes sont informées et associées selon les exigences de la NES10. Durant la phase de construction, période durant laquelle les risques environnementaux, sociaux, de santé et de sécurité sont les plus sensibles, il organise de façon détaillée les obligations des entreprises, les mécanismes de supervision, les mesures de prévention des accidents et les procédures de gestion des incidents. Lors de la phase d'exploitation et de maintenance, il fixe les exigences à respecter pour garantir la durabilité des infrastructures, la sécurité des usagers et la réduction des risques résiduels.

Le PGES s'inscrit pleinement dans le cadre global des instruments environnementaux et sociaux développés pour le projet et en assure la cohérence opérationnelle. Ainsi, il tient compte du Plan d'Engagement Environnemental et Social (PEES) qui fixe les engagements formels de conformité souscrits auprès de la Banque mondiale et qu'il traduit en mesures concrètes assorties d'échéances et de responsabilités précises. Il intègre également le Plan de Mobilisation des Parties Prenantes (PMPP), qui définit les modalités de consultation, de participation, de diffusion de l'information et de gestion des plaintes. Les dispositions du PMPP sont reprises dans le PGES afin d'assurer une communication continue et transparente tout au long de la mise en œuvre du projet, notamment à l'égard des communautés, des femmes et des groupes vulnérables, conformément à la NES10.

Le PGES prend aussi appui sur le Plan de Gestion de la Main-d'Œuvre (PGMO), exigé par la NES2, qui encadre les conditions de travail, les relations entre employeurs et travailleurs, les mécanismes de gestion des plaintes des travailleurs et les exigences de santé et sécurité au travail. Les mesures prévues dans le PGMO sont opérationnalisées dans le PGES, notamment en matière de gestion du personnel temporaire, de contrôle des sous-traitants, d'obligations contractuelles et de prévention des risques professionnels.

Le chapitre accorde également une attention particulière au Plan d'Action VBG/EAS/HS, élaboré conformément aux NES2 et NES4 pour prévenir les risques liés à l'exploitation et aux abus sexuels ainsi qu'au harcèlement sexuel. Le PGES intègre ses dispositions en matière de formation des travailleurs, de codes de conduite obligatoires, de sensibilisation communautaire, de mécanismes de signalement confidentiels et sensibles au genre, ainsi que de référence sécurisée des survivantes vers les services appropriés. Son intégration garantit que les risques d'abus ou d'exploitation ne sont pas traités séparément mais intégrés à la gestion globale des risques du projet.

Sur le plan opérationnel, le PGES constitue le document de référence pour l'ensemble des acteurs impliqués. Il définit les responsabilités institutionnelles et techniques, encadre les modalités de supervision, précise les obligations contractuelles des entreprises et établit les

exigences de reporting environnemental et social. Les mesures prévues dans le PGES sont intégrées dans les contrats des entreprises et contrôlées par la mission de supervision et par le personnel environnemental et social du maître d'ouvrage. Les rapports périodiques produits dans le cadre du PGES permettent d'assurer un suivi systématique des mesures, de documenter les progrès réalisés, d'identifier rapidement les non-conformités et d'orienter les actions correctives nécessaires.

Le PGES prévoit également un dispositif de surveillance continue comprenant l'inspection des chantiers, la vérification des performances en matière de santé, sécurité et environnement, le suivi de la gestion des déchets et des ressources, la gestion des nuisances, la supervision du respect du code de conduite, la gestion des interactions avec les communautés ainsi que la documentation systématique des incidents et accidents. Ce dispositif permet de garantir que les activités du projet ne compromettent ni la santé des travailleurs, ni la sécurité des communautés, ni l'intégrité des milieux naturels.

De manière transversale, le PGES renforce la cohérence entre les différents plans spécialisés, facilite la coordination entre les acteurs et assure la conformité continue du projet aux exigences de la Banque mondiale. Grâce à sa structure intégrée et à son application rigoureuse, il contribue à une mise en œuvre responsable, transparente et durable, tout en consolidant l'acceptabilité sociale du projet et en protégeant les populations et l'environnement.

VI.1 Plan de mise en œuvre des mesures environnementales et sociales

Tableau 16 : Plan de mise en œuvre des mesures environnementales et sociales

<i>ACTIVITÉS / SOURCES D'IMPACT</i>	<i>Impact principal</i>	<i>Mesures d'atténuation /bonification</i>	<i>Responsable mise en œuvre</i>	<i>Période de mise en œuvre</i>	<i>IOV (Indicateur objectivement vérifiable)</i>	<i>Moyen de vérification</i>
PRÉPARATION						
Transport et installation des équipements et matériels	Émissions de gaz d'échappement, émanation de poussières, Perturbation de la circulation aux abords du centre de santé. Nuisances sonores, Risques d'accident de la circulation	Arrosage régulier des zones de circulation, Mise en place de plan de gestion de la circulation, Limitation des perturbations pendant les heures de repos, Installation de panneaux de signalisation	Conducteur, Responsable HSSE	Phase initiale	Nombre de plaintes / accidents	Registre des doléances Rapport HSE
Recrutement et mise en place du personnel	Conflits sociaux, frustration locale.	Priorité à la main-d'œuvre locale, processus transparent Renforcement des capacités techniques en continue des ouvriers.	Entrepreneur / Responsable HSSE	Pré-construction	% de main-d'œuvre locale	Cahier d'enregistrement Rapport HSE
Délimitation des zones d'intervention	Restriction de la surface disponible et de l'accès, Anxiété Risques de confusion des cheminements	Limitation des emprises au strict minimum, Plan de délimitation concerté avec l'établissement, Instauration d'une communication fluide avec la direction, Mise en place de signalisation adaptée, Maintien de couloirs sécurisés pour élèves et personnel.	Conducteur des travaux/ Responsable HSSE	Phase initiale	Zone balisée	Visuel PV de délimitation
CONSTRUCTION						
Débroussaillage, décapage	Perte de couvert végétal, érosion du sol, production de déchets verts, perturbation du paysage.	Défrichage limité au strict nécessaire, Aménagement de zone de stockage temporaire, Valorisation des déchets verts (compost, paillage), Replantation d'arbustes adaptés en fin de travaux	Ingénieur Travaux Responsable HSSE	En continu	Surface décapée (m²)	Journal de chantier Rapport de suivi HSE
Démolition	Production de gravats et autres déchets (bois, métalliques) Emissions de poussières, Nuisances sonores, Risques d'accident	Mise en place de zone de stockage temporaire et des produits de démolition triés préalablement, Recyclage, valorisation, évacuation contrôlée des déchets, Pulvérisation régulière de la zone de démolition, Mise en place de clôtures et écrans clairement visibles, Installation EPC, Port d'EPI pour les ouvriers,	Chef de chantier Conducteur de travaux Responsable HSSE	En continu	Nombre d'accidents Volume de déchets stockés et évacués	Journal de chantier Rapport HSE

ACTIVITÉS / SOURCES D'IMPACT	Impact principal	Mesures d'atténuation /bonification	Responsable mise en œuvre	Période de mise en œuvre	IOV (Indicateur objectivement vérifiable)	Moyen de vérification
		Plan de réponse aux urgences, Boîte à pharmacie disponible sur le chantier				
Excavation et tranchées	Risques d'accidents pour les travailleurs, les élèves et le personnel, Destruction du sol, Stagnation des eaux, Amoncellement des déblais .	Blindage ou balisage des tranchées, Port EPI, Installation EPC, Remise en état et compactage soigné du sol, Pompage des eaux stagnantes Réutilisation dans un court délai des déblais et stockage protégé avant évacuation des déblais inutilisés	Chef de chantier/ Responsable HSSE	En continu	% de tranchées balisées	Visuel, photos
Déplacement des engins et véhicules	Emanation de poussières, Nuisances sonores, Risques d'accidents, Risque de déversement d'hydrocarbures.	Organisation rationnelle des approvisionnements, Contrôle de l'état des véhicules et engins, Formation /sensibilisation interne sur la conduite responsable et la protection des usagers vulnérables (enfants), Trousse de premier secours dans chaque véhicule, Mise en place de plan d'urgence et de kit de déversement sur site	Chauffeurs Responsable HSSE	En continu	Nombre d'accident Nombre de véhicules disposant de trousses de secours	Bordereau des mouvements des véhicules Registre des accidents
Construction de gros œuvres	Nuisances sonores et vibrations, Emanation de Poussières, Production de déchets inertes et emballages, Risques d'accidents.	Limitation horaire des travaux bruyants. Installation de bacs sélectifs des déchets de chantier, Humidification régulière des zones poussiéreuses, Mise en place de signalisation et de balises adaptées, Port d'EPI, Installation EPC, Plan d'urgence sanitaire	Chef de chantier Conducteur de travaux Responsable HSSE x	En continu	Nombre d'accidents Volume de déchets stockés et évacués	Journal de chantier Rapport HSE
Stockage, utilisation de carburant	Risque de déversement d'hydrocarbures, Risque d'incendie	Plan d'urgence déversement disponible, Stockage dans bac de rétention, Kits anti-pollution, Et Kits anti-incendie disponibles.	Chef de chantier Responsable HSSE	En continu	Nombre de déversement	Fiches de stock / Rapport HSE
Manipulation de produits nocif (peintures, solvants, hydrocarbures)	Émissions de COV, Risques sanitaires de contact avec produits toxiques,	Utilisation de peintures à faible teneur en solvants, ventilation, collecte spécifique des résidus et emballages, Port d'EPI pour les travailleurs,	Chef de chantier Responsable HSSE	En continu	Nombre d'incidents de pollution	Fiches de produit Rapport HSE

ACTIVITÉS / SOURCES D'IMPACT	Impact principal	Mesures d'atténuation /bonification	Responsable mise en œuvre	Période de mise en œuvre	IOV (Indicateur objectivement vérifiable)	Moyen de vérification
	Production de déchets et emballages de produits	Sensibilisation/ formation des travailleurs sur les bonnes pratiques HSE				
Mise en place d'un système de forage	Risques de pollution des nappes, Contamination de l'eau et du sol par les boues de forage, Inondation des zones à proximité du forage Nuisances sonores	Utilisation de boue biodégradable, Protection de la tête de forage, Développement jusqu'à obtention d'une eau claire exempte de résidus d'huiles et d'hydrocarbures, Décantation et recyclage des fluides de forage, Mise en place de réseau de drainage Travail de jour	Foreur Responsable HSSE	Travaux	Volume de boues géré	Rapport de forage Fiche d'identification des boues
Développement et essais de pompage (puits/forage)	Perturbation du voisinage en cas de travaux de nuit, risque d'inondation temporaire et d'érosion superficielle	Planifier les essais en journée si possible, Aviser les autorités et les riverains en cas de travail de nuit, Canaliser les eaux rejetées vers des zones de dispersion sécurisées.	Foreur Responsable HSSE	En continu	Nombre de plaintes	Registre de plaintes Visuel
Travaux de renforcement des puits	Risque d'éboulement, Accidents pour les travailleurs en profondeur.	Introduction progressive des buses de cuvelage, Port d'équipement de sécurité adéquat (harnais), interdiction d'accès aux non-autorisés	Foreur Responsable HSSE	En continu	Nombre d'accidents	Journal de chantier
Travaux de vidange des fosses non étanches	Nuisances olfactives, Production des boues Risque de déversement de boues, Contamination des travailleurs	Respect des horaires de vidange, Assistance par des professionnels, Port d'EPI adéquat Transport vers site de traitement agréé.	Prestataire agréé Responsable HSSE	Ponctuel	Volume vidangé (m3)	Bordereau de dépotage
Fonctionnement de la base vie	Production de déchets ménagers et eaux usées Risques liés à l'hygiène	Mise en place de poubelles, tri des déchets, collecte et évacuation régulières S'assurer de l'existence du minimum de commodités des bases- vie : toilettes, douches, cuisine et réfectoire adéquates, eau, électricité	Chef de chantier Responsable HSSE	En continu	Etat de salubrité	Visuel Check-list
Présence et mouvement des travailleurs	Risques de conflits de cohabitation avec les riverains Risques liés aux VBG/EAS-HS	Sensibilisation régulière sur la bonne conduite et du règlement interne de l'Entreprise, Prise de connaissance et respect des us et coutumes locaux, Adoption et application du MDGP du Projet, Sensibilisation sur la prévention des VBG/EAS-HS,	Responsable HSSE	En continu	Nombre de travailleurs ayant signé le code de conduite	Rapport de gestion du personnel

<i>ACTIVITÉS / SOURCES D'IMPACT</i>	<i>Impact principal</i>	<i>Mesures d'atténuation /bonification</i>	<i>Responsable mise en œuvre</i>	<i>Période de mise en œuvre</i>	<i>IOV (Indicateur objectivement vérifiable)</i>	<i>Moyen de vérification</i>
	Risques sanitaires (VIH, COVID)	Sensibilisation sur la prévention/ protection contre les MST				
REPLI DU CHANTIER						
Démobilisation du chantier, Retrait de la base vie et des installations temporaires et remise en état	Désordre temporaire, Détérioration du paysage, Déchets dispersés.	Nettoyage complet, reprofilage du sol, Décompactage, regazonnement ou végétalisation, Vérification conjointe de l'état du site avec la direction.	Chef de chantier Responsable HSSE	Fin des travaux	Taux de remise en état	PV de remise en état Photos avant/ pendant/ après Check-list
Clôture des relations contractuelles	Tensions sociales liées aux salaires ou dettes commerciales non réglés.	Réunion de clôture avec les parties prenantes, Planification des paiements, Règlement complet des dus.	Chef de chantier Responsable HSSE	Fin des travaux	Nombre de plaintes	Pièces de paiement
EXPLOITATION						
Utilisation quotidienne des infrastructures WASH	Surconsommation d'eau, surcharge des systèmes, insalubrités	Mise à disposition d'outils (plan, manuel) et des moyens d'entretien et de maintenance Dotation en équipement de nettoyage	Commune / COGES WASH	Post-travaux	Taux de fonctionnalité	Rapport de suivi annuel
Production et Gestion des déchets banaux	Risques d'encombrement de déchets autour des bâtiments, de nuisances visuelles et olfactives, d'insalubrité, de prolifération de rongeurs et insectes.	Mise à disposition de poubelles de tri, collecte régulière, sensibilisation.	Direction Commune / COGES WASH	En continu	État de propreté de la cour Volume des déchets évacués	Rapport d'activités
Gestion des DASRI	Risques SST pour le personnel Risques sanitaires pour la communauté	Port d'EPI Sécurisation des DASRI Installation de poubelles de tri, incinérateur ou ramassage régulier. Sensibilisation	Direction Commune / COGES WASH	En continu	Dispositif de sécurisation des DASRI EPI disponible	Rapport d'activités
Exploitation des forages et puits	Risque de contamination voire épuisement de la nappe phréatique	Suivi régulier de la qualité et de la quantité de la nappe Mise en place de dispositif de protection du forage/puits	Direction Commune / COGES WASH	En continu	Nombre de panne	Rapport de mesures de débit, de niveau, de la qualité

VI.2 Plan de Surveillance

Le Plan de Surveillance constitue un outil central pour assurer la conformité du projet aux normes environnementales et sociales applicables, ainsi qu'aux engagements formels souscrits par le maître d'ouvrage. La surveillance désigne l'observation continue et systématique des activités du chantier et de la phase d'exploitation, afin de vérifier la mise en œuvre effective des mesures d'atténuation et de prévention des impacts environnementaux et sociaux. Elle permet de détecter rapidement tout écart par rapport aux pratiques prévues et de déclencher des actions correctives immédiates.

Le suivi, quant à lui, consiste en une évaluation périodique et analytique des effets réels du projet sur l'environnement et les communautés, visant à mesurer l'efficacité des mesures mises en œuvre et à identifier tout impact inattendu nécessitant des ajustements. Il s'appuie sur des indicateurs quantitatifs et qualitatifs clairement définis, couvrant les aspects physiques (air, eau, sol, énergie, biodiversité) et sociaux (santé, sécurité, conditions de travail, relations avec les communautés).

VI.2.1 Indicateurs de surveillance

Les principaux aspects environnementaux suivis concernent la qualité de l'air, notamment les émissions de poussière générées par les travaux, ainsi que les nuisances sonores et vibratoires. La gestion des déchets, qu'ils soient solides ou liquides, sera également surveillée, de même que la pollution éventuelle des sols et des eaux. Un suivi particulier sera réalisé sur la manipulation et le stockage des huiles usées et autres produits dangereux afin d'éviter toute contamination.

Sur le plan social, la surveillance portera sur la santé et la sécurité des travailleurs, en veillant non seulement à la disponibilité et à l'utilisation effective des Équipements de Protection Individuelle (EPI), mais aussi à la mise en œuvre de formations adéquates. Elle inclura également la vérification des conditions d'emploi, notamment l'existence de contrats de travail conformes à la législation, la souscription aux assurances obligatoires, ainsi que l'application stricte des mesures d'hygiène sur le chantier. Par ailleurs, la gestion de la circulation et la sécurisation des accès aux zones de travaux feront l'objet d'une attention particulière afin de garantir la sécurité des ouvriers et des populations riveraines.

VI.2.2 Modalité de surveillance

Le tableau suivant présente les indicateurs de surveillance basés sur les mesures prises pour gérer les impacts environnementaux et sociaux du projet.

Tableau 17 : Plan de surveillance

Composante du milieu	Impacts/risques à suivre	Mesures à mettre en place (rappel)	Responsable de mise en place	Responsable de surveillance	Fréquence	Indicateurs de surveillance	Moyens de vérification	Coût (ordre de grandeur)
Air / bruit	Poussières, émissions des engins, nuisances sonores	Plan de circulation, arrosage des pistes, limitation des vitesses, planification des travaux bruyants hors heures sensibles	Entreprise (chef de chantier, HSE)	Mission de contrôle	Hebdomadaire en travaux, ponctuel en exploitation	Nombre de plaintes sur poussière/bruit, présence de zones arrosées, respect des horaires bruyants	Fiches HSE, registres de plaintes, rapports de mission, photos	Faible à moyen (eau d'arrosage, signalisation, HSE)
Sol / paysage	Dégradation des sols (ornières, tranchées), dépôts de gravats, déchets épars, zones boueuses autour des points d'eau	Tri et évacuation des déchets inertes, reprofilage/compactage, revêtements drainants aux points d'eau, nettoyage et remise en état des sites	Entreprise (travaux), Direction (exploitation)	Mission de contrôle	Hebdomadaire en travaux ; trimestriel en exploitation	Présence/absence de dépôts sauvages, état des cours et abords des ouvrages, présence de flaques persistantes	Rapports de visite, check-lists de réception, photos avant/après	Moyen (terrassement léger, matériaux de finition)

Études Environnementales et Sociales en vue de l'amélioration des infrastructures d'Eau, d'Assainissement et d'Hygiène au sein de 07 formations sanitaires repartis dans la Commune Urbaine d'Antananarivo

Composante du milieu	Impacts/risques à suivre	Mesures à mettre en place (rappel)	Responsable de mise en place	Responsable de surveillance	Fréquence	Indicateurs de surveillance	Moyens de vérification	Coût (ordre de grandeur)
Eaux de surface et souterraines	Pollution ponctuelle par boues de forage, eaux de lavage, rejets d'eaux usées ; infiltration des fosses	Gestion des boues (décantation, évacuation agréée), interdiction de rejets en surface, vidange des fosses par opérateurs agréés, entretien des drains	Entreprise, Prestataire de vidange, Commune	Mission de contrôle	Mensuelle en travaux ; semestrielle en exploitation	Absence de rejets visibles, absence de stagnation d'eaux usées, régularité des vidanges	Bordereaux de vidange, rapports de visite, fiches de maintenance, photos des ouvrages	Moyen (prestations de vidange, petites réparations)
Déchets solides (chantier et sanitaires)	Accumulation de déchets inertes, dangereux, organiques, DASRI ; insalubrité, nuisibles	Mise en place et respect du tri (inertes/recyclables/non recyclables/dangereux/organique), évacuation vers sites ou filières agréés, collecte régulière	Entreprise (travaux), Direction Commune	Mission de contrôle	Hebdomadaire en travaux ; hebdomadaire en exploitation	Propreté des sites, nombre de rotations d'évacuation, présence de poubelles fonctionnelles, absence de dépôts sauvages	Fiches de suivi déchets, bordereaux d'évacuation, observations de terrain, photos	Faible à moyen (bacs, sacs, transport)

Études Environnementales et Sociales en vue de l'amélioration des infrastructures d'Eau, d'Assainissement et d'Hygiène au sein de 07 formations sanitaires repartis dans la Commune Urbaine d'Antananarivo

Composante du milieu	Impacts/risques à suivre	Mesures à mettre en place (rappel)	Responsable de mise en place	Responsable de surveillance	Fréquence	Indicateurs de surveillance	Moyens de vérification	Coût (ordre de grandeur)
Santé et hygiène (WASH)	Dégradation de l'hygiène des blocs, contamination fécale, eaux stagnantes, maladies hydriques	Planning de nettoyage des blocs, fourniture d'eau/savon, entretien des points d'eau et drains, sensibilisation WASH, maintenance préventive des ouvrages	Direction Comité WASH, Commune	Direction, Comité WASH, Commune	Mensuelle (surveillance), annuelle (bilan)	Nombre de jours de nettoyage effectués, disponibilité de savon et d'eau, nombre de cas de maladies hydriques signalés	Registres de nettoyage, fiches WASH, statistiques sanitaires locales, rapports d'inspection scolaire	Faible à moyen (produits de nettoyage, petites réparations)
Santé et sécurité au travail / usagers	Accidents (chutes, collisions, coupures), exposition à agents contaminants	Application HSE (EPI, balisage, plan de circulation, procédures en hauteur), formations sécurité	Entreprise (HSE), Direction (exploitation)	Mission de contrôle	Hebdomadaire en travaux ; semestriel en exploitation	Nombre d'accidents/incidents, taux d'ouvriers équipés, existence de plans HSE	Registre des accidents, listes de distribution EPI, rapports de	Moyen (EPI, formation)

Études Environnementales et Sociales en vue de l'amélioration des infrastructures d'Eau, d'Assainissement et d'Hygiène au sein de 07 formations sanitaires repartis dans la Commune Urbaine d'Antananarivo

Composante du milieu	Impacts/risques à suivre	Mesures à mettre en place (rappel)	Responsable de mise en place	Responsable de surveillance	Fréquence	Indicateurs de surveillance	Moyens de vérification	Coût (ordre de grandeur)
							supervision	
Milieu humain / social (communautés, patients, personnel soignant, vulnérables)	Tensions sociales, VBG/VCE, harcèlement, exclusion des PMR/filles	Mise en œuvre du code de conduite, sensibilisations VBG/protection de l'enfant, mécanisme de plaintes, prise en compte des besoins PMR/filles dans les ouvrages	Entreprise (pendant travaux), Maître d'ouvrage, Direction	Mission de contrôle	Trimestriel en travaux ; annuelle en exploitation	Nombre de plaintes VBG/VCE, nombre de séances de sensibilisation, accessibilité des infrastructures	Registre de plaintes, PV de réunions, rapports sociaux, observation des ouvrages (rampes, cabines adaptées)	Faible à moyen (sensibilisation, aménagements ciblés)

VI.3 Plan de suivi

Le présent plan distingue deux phases principales : la phase chantier, incluant la préparation, la construction et le repli, et la phase exploitation, visant à garantir la durabilité et la performance environnementale et sociale des infrastructures réalisées. Pour chaque phase, le plan définit les paramètres à surveiller, la fréquence des contrôles, les responsables, ainsi que les indicateurs d'efficacité et les moyens de vérification correspondants. Cette organisation assure une gestion proactive des risques, favorise la transparence et renforce la participation des parties prenantes tout au long du cycle de vie du projet.

Tableau 18 : Plan de suivi

Composante	Sources d'impact (groupées)	Indicateur de suivi	Cible	Méthode de contrôle	Fréquence	Responsables de suivi
Air / bruit	Circulation d'engins, approvisionnement en matériaux, travaux bruyants (démolition, découpe, bétonnage)	Nombre de plaintes liées au bruit/poussières ; présence de zones arrosées et de signalisation ; respect des horaires de travaux bruyants	Zéro incident grave ; plaintes limitées et résolues ; arrosage et signalisation en place	Visites de chantier, entretiens avec la direction et riverains, vérification visuelle	Trimestrielle	Entreprise /Mission de contrôle UGP–Maître d'ouvrage, Commune, Direction
Sol / paysage	Débroussaillage, démolition, terrassements, tranchées, stockage et repli de chantier	Propreté des cours et emprises ; absence de dépôts sauvages ; proportion de zones remises en état (nivelées,	Absence de déchets visibles ; 100% des zones d'emprise remises en état en fin de chantier	Observation visuelle, check-list de réception, photos avant/après	Trimestrielle	Entreprise / Mission de contrôle UGP–Maître d'ouvrage, Commune, FS

Études Environnementales et Sociales en vue de l'amélioration des infrastructures d'Eau, d'Assainissement et d'Hygiène au sein de 07 formations sanitaires repartis dans la Commune Urbaine d'Antananarivo

Composante	Sources d'impact (groupées)	Indicateur de suivi	Cible	Méthode de contrôle	Fréquence	Responsables de suivi
		engazonnées ou stabilisées)				
Ressource en eau / assainissement	Forage/puits, travaux d'assainissement, consommation chantier, utilisation des points d'eau	Taux de fonctionnement ; Etat de propreté du site ; Disponibilité de la ressource	Pannes et dysfonctionnement réparés sous 7 jours ; aucune stagnation durable ; qualité conforme et quantité suffisant de la ressource	Inspection des points d'eau et ouvrages d'assainissement, consultation des registres de maintenance et de vidange	Mensuelle en travaux ; trimestrielle en exploitation	Entreprise, Mission de contrôle Ecole UGP-Maître d'ouvrage, Commune
Déchets de chantier (inertes, recyclables, dangereux)	Démolition, construction, base vie, nettoyage final	Existence de zones de tri ; volumes évacués par typologie (inertes, recyclables, dangereux) ; absence de dépôts sauvages	100% des déchets évacués vers sites/filières agréés ; zéro dépôt sauvage	Revue des bordereaux d'évacuation, fiches de suivi déchets, visites de site	Mensuelle	Entreprise / Mission de contrôle UGP-Maître d'ouvrage
Déchets organiques et scolaires	Base vie, cantine, activité scolaire quotidienne	Nombre de poubelles fonctionnelles ; fréquence de collecte	Poubelles présentes et utilisées ; cour propre ; collecte au	Observation visuelle, entretien avec la direction, revue du registre	Mensuelle	Entreprise, FS / Mission de contrôle Commune,

Études Environnementales et Sociales en vue de l'amélioration des infrastructures d'Eau, d'Assainissement et d'Hygiène au sein de 07 formations sanitaires repartis dans la Commune Urbaine d'Antananarivo

Composante	Sources d'impact (groupées)	Indicateur de suivi	Cible	Méthode de contrôle	Fréquence	Responsables de suivi
		; présence/absence de déchets sur le site	moins 2 fois/semaine	interne de collecte		UGP–Maître d'ouvrage
Hygiène WASH / santé	Utilisation blocs sanitaires, lavage des mains, gestion des fosses et eaux usées	Jours de nettoyage effectués / mois ; disponibilité eau et savon aux points critiques ; cas de maladies hydriques signalés	Nettoyage quotidien ; eau + savon disponibles > 90% du temps ; tendance à la baisse des maladies hydriques	Contrôle des registres de nettoyage, observation des blocs et points d'eau, consultation des données sanitaires locales	Mensuelle ; bilan annuel	Direction, Comité WASH UGP–Maître d'ouvrage, Services santé/éducation
Santé et au / sécurité travail usagers	Machines, outils, travaux en hauteur, circulation engins, contact avec boues/eaux usées	Nombre d'accidents/incidents ; pourcentage d'ouvriers équipés d'EPI ; existence de plans et briefings HSE	Réduction continue des accidents ; > 90% d'ouvriers équipés ; briefings réguliers	Revue des registres d'accidents, listes de distribution EPI, rapports HSE, entretiens avec ouvriers et direction	Mensuelle en travaux ; semestrielle en exploitation	Entreprise / Mission de contrôle UGP–Maître d'ouvrage, Inspection du travail, Direction

Études Environnementales et Sociales en vue de l'amélioration des infrastructures d'Eau, d'Assainissement et d'Hygiène au sein de 07 formations sanitaires repartis dans la Commune Urbaine d'Antananarivo

Composante	Sources d'impact (groupées)	Indicateur de suivi	Cible	Méthode de contrôle	Fréquence	Responsables de suivi
Milieu humain / social (communautés, élèves, vulnérables)	Arrivée d'ouvriers, vie collective, VBG/VCE, inclusion PMR/filles	Nombre de plaintes sociales/VBG ; nombre de sessions de sensibilisation ; accessibilité des infrastructures (rampes, cabines adaptées)	Zéro cas de VBG avéré non traité ; au moins 1–2 sessions de sensibilisation/an ; ouvrages clés accessibles	Suivi du registre de plaintes, PV de réunions, observation des ouvrages (accessibilité), entretiens avec élèves/parents	Trimestrielle en travaux ; annuelle en exploitation	Entreprise / Mission de contrôle Direction UGP- Maître d'ouvrage Commune, Partenaires sociaux ou ONG

VII. DES PLANS A ETABLIR PENDANT LA MISE EN ŒUVRE DU PGES

VII.1 Plan de Gestion Environnementale et Sociale de l'Entreprise

Le PGES-Entreprise est un plan opérationnel élaboré par chaque entreprise intervenant sur le projet, visant à assurer la mise en œuvre effective des mesures environnementales et sociales définies dans le Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) global du projet. Il adapte les exigences du PGES aux spécificités du chantier et des modes d'organisation de l'entreprise.

Contenu et mesures clés

- Identification des impacts et risques spécifiques au chantier.
- Déclinaison des mesures environnementales, sociales, de santé et sécurité (incluant celles des plans spécifiques tels que PGMO, PSST, PSSC, etc.) adaptées aux activités et contextes locaux.
- Organisation interne pour la gestion environnementale et sociale : désignation d'un responsable E&S, planification des formations et sensibilisations, application du mécanisme de gestion des plaintes.
- Modalités de suivi, contrôle et reporting des mesures mises en œuvre.
- Coordination avec le maître d'ouvrage, la supervision et les autorités locales.

Application et considérations spécifiques

Le PGES-Entreprise constitue un outil clé pour garantir la conformité réglementaire et contractuelle, minimiser les impacts négatifs, et maximiser la performance environnementale et sociale sur le terrain. Sa bonne préparation et sa mise en œuvre effective sont essentielles pour la réussite du projet. La supervision indépendante exercée par la maîtrise d'œuvre et par l'UGP PAAEP assure la vérification régulière de son application.

VII.2 Plan de Protection de l'environnement du site (PPES)

Le Plan de Protection de l'Environnement du Site (PPES) est un document élaboré par l'entreprise pour encadrer la gestion environnementale et sociale des bases vie, sites de stockage, et zones d'exploitation des matériaux. Il détaille les mesures à appliquer durant toute la durée d'utilisation du site, ainsi que les modalités de remise en état et de réhabilitation après exploitation.

Contenu et mesures clés

- Gestion des nuisances environnementales (poussière, bruit, déchets, eaux usées, hydrocarbures).
- Préservation de la biodiversité et des sols sur et autour du site.
- Organisation des installations temporaires (zones de stockage, sanitaires, accès).
- Gestion des risques spécifiques (incendie, pollution accidentelle).
- Modalités de remise en état du site en fin d'exploitation : déblaiement, nivellement, re-végétalisation, contrôle post-travaux.
- Dispositions pour assurer la sécurité des travailleurs et des riverains sur le site.

Application et considérations spécifiques

Le PPES est un outil opérationnel essentiel pour limiter les impacts négatifs liés à l'occupation temporaire des sites, notamment des carrières ou bases vie. L'entreprise est responsable de sa rédaction et de sa mise en œuvre, tandis que la mission de contrôle assure le suivi rigoureux de la conformité aux mesures prescrites. Une remise en état soignée garantit la restauration de la fonctionnalité environnementale et sociale des sites exploités, limitant ainsi les conflits post-travaux.

VII.3 Plan de Gestion des Déchets

Ce plan vise à encadrer la collecte, le tri, le stockage, le transport et l'élimination des déchets générés par le chantier, afin de garantir une gestion responsable et conforme à la réglementation. Il a pour objectif de limiter les impacts sur l'environnement, la santé publique, le voisinage, et d'assurer un chantier propre et sécurisé.

Principes directeurs

La gestion des déchets repose sur les principes de réduction à la source, tri, réutilisation et traçabilité. Tous les intervenants doivent contribuer à leur bonne gestion et la responsabilité de l'entreprise de travaux de gérer les déchets générés concerne :

- La hiérarchie des déchets : réduire, réutiliser, recycler, éliminer.
- La séparation systématique des déchets dangereux et non dangereux.
- La conformité aux normes locales et environnementales.
- Le zéro dépôt sauvage sur ou autour du site.

Risques spécifiques identifiés

Le chantier générera différents types de déchets pouvant polluer le sol, l'air ou les eaux, ou générer des nuisances visuelles ou sanitaires s'ils ne sont pas gérés correctement.

- Déchets inertes : gravats, béton, briques, etc.
- Déchets non dangereux : bois, plastiques, cartons, métaux.
- Déchets dangereux potentiels : huiles usées, solvants, peintures, ampoules, etc.
- Risque de pollution du sol et des eaux, risques pour les usagers (coupures, inhalation, blessures), et nuisance pour le voisinage (odeurs, encombrement).

Mesures à mettre en œuvre

Afin d'assurer une gestion rigoureuse des déchets générés par le chantier, des solutions concrètes ont été prévues. Elles visent à garantir le respect de l'environnement, la sécurité des travailleurs et des riverains, ainsi que la conformité avec la réglementation en vigueur.

Le tri des déchets sera effectué directement à la source. Des bacs clairement identifiés seront installés sur le site, chacun dédié à un type spécifique de déchet (bois, plastiques, métaux, déchets inertes, etc.). Cette organisation facilite l'évacuation vers les filières adaptées ou de réutilisation, et limite les risques de contamination croisée.

Des zones de stockage seront également aménagées à l'écart des voies de circulation et protégées des intempéries. Cela permet de prévenir les envols de matériaux, les écoulements polluants, ainsi que les gênes pour les ouvriers ou les visiteurs du chantier.

Les déchets dangereux feront l'objet d'un traitement spécifique. Ils seront stockés dans des contenants hermétiques, étiquetés clairement, et isolés des autres flux. Le personnel du chantier recevra des consignes précises sur le tri, la manipulation et la sécurité, grâce à des sessions de formation obligatoires. Un contrôle visuel quotidien de la propreté du site sera mis en place. Toute pratique à risque, telle que le brûlage ou le déversement sauvage, est strictement interdite.

Enfin, des séances de sensibilisation seront organisées à deux niveaux :

- Pour le personnel de chantier, dès le début des travaux, afin de s'assurer que les bonnes pratiques de gestion des déchets soient comprises et appliquées dès les premières phases d'exécution.
- Pour le personnel de santé à la fin des travaux, afin de les informer des procédures de gestion des déchets générés lors de l'exploitation du centre, y compris les déchets biomédicaux, dans le respect des normes sanitaires et environnementales en vigueur.

VII.4 Plan de gestion des produits dangereux et produits chimiques

L'entreprise de travaux devra élaborer et mettre en œuvre un Plan de Gestion des Produits Dangereux et Produits Chimiques (PGPDC) spécifique au chantier. Ce plan vise à prévenir les risques liés à la manipulation, au stockage, à l'utilisation et à l'élimination de ces substances tout au long du projet.

L'objectif principal est d'assurer une gestion sécurisée, encadrée et traçable des produits chimiques utilisés, en vue de prévenir toute contamination accidentelle de l'air, du sol, de l'eau, ainsi que les risques pour la santé des travailleurs et des populations avoisinantes. Ce plan s'intégrera pleinement au Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) du projet.

Typologie des produits dangereux et chimiques

L'entreprise recensera tous les produits chimiques présents ou utilisés sur le site, notamment :

- Peintures, solvants, colles et diluants
- Produits de traitement du bois ou de nettoyage industriel
- Huiles, carburants et lubrifiants
- Batteries, acides, produits de soudure
- Produits phytosanitaires ou biocides, le cas échéant

Quantification prévisionnelle et utilisation

Une estimation sera faite sur la nature et les quantités de produits nécessaires selon les postes de travail concernés (peinture, mécanique, entretien, nettoyage, etc.). Cette anticipation permet d'optimiser la logistique et d'éviter les surplus inutiles ou les risques de stockage prolongé.

Stockage et sécurité

L'entreprise installera des zones de stockage spécifiques, sécurisées et clairement identifiées sur le chantier :

- Espaces ventilés, abrités de la chaleur, de l'humidité et des intempéries
- Présence de bacs de rétention pour les liquides
- Produits étiquetés conformément à la norme GHS / SGH
- Accès réservé au personnel formé

- Présence d'équipements de protection (EPI, extincteurs, absorbants, etc.)

Conditions d'utilisation

L'utilisation des produits chimiques sera encadrée par :

- Des fiches de données de sécurité (FDS) disponibles pour chaque produit
- Une formation obligatoire du personnel aux risques et aux mesures de prévention
- L'interdiction de manipulations en plein air sans protection
- La limitation des mélanges ou transvasements non encadrés

Mesures d'urgence

- Mise à disposition de kits anti-déversement à proximité des zones de stockage et d'utilisation
- Procédures de réaction rapide en cas de fuite, renversement ou intoxication
- Information visible sur les consignes d'urgence et les contacts en cas d'incident

Gestion des résidus et contenants

Les résidus de produits chimiques ainsi que les emballages souillés seront considérés comme des déchets dangereux et gérés selon les principes du PGDD :

- Collecte dans des contenants étanches et identifiés
- Stockage temporaire en zone sécurisée
- Évacuation par des prestataires agréés selon les filières réglementées
- Interdiction stricte de brûlage ou d'enfouissement sauvage

Traçabilité et suivi

Un système de suivi sera mis en place pour assurer une traçabilité complète :

- Registre des entrées et sorties des produits
- Suivi de la consommation par poste
- Enregistrement des incidents ou fuites éventuelles
- Archivage des documents de transport et d'élimination

VII.5 Plan d'Hygiène, Santé, sécurité et environnement au travail

Ce plan vise à garantir la santé, la sécurité et la protection de tous les travailleurs et usagers présents sur le chantier. Il cherche à prévenir les accidents et incidents liés aux activités de réhabilitation, en particulier dans un environnement occupé et à proximité d'une route fréquentée.

L'objectif principal est de mettre en place un dispositif préventif pour éviter les accidents de travail et protéger la santé des ouvriers, du personnel du centre de santé et des usagers qui pourraient être présents pendant les travaux.

Principes directeurs

La prévention prime sur la réaction. Les règles de sécurité doivent être intégrées dès la conception des travaux et appliquées par l'ensemble des intervenants.

Risques spécifiques identifiés

Plusieurs risques majeurs sont associés à ce chantier, notamment les dangers liés à la circulation routière, la cohabitation avec le personnel médical et les usagers, ainsi que les risques propres aux travaux de construction. Ce sont notamment :

- Risques de chantier : chutes de hauteur, chutes d'objets, blessures avec outils, exposition à la poussière, bruit excessif.
- Risques liés à la localisation : site en bordure de route entraînant des risques d'accidents avec véhicules.
- Risques liés à la cohabitation : présence d'usagers du centre de santé et du personnel pouvant engendrer des risques de heurts, d'intrusion sur le chantier, d'exposition aux nuisances ou accidents.

Mesures à mettre en œuvre

Un ensemble de mesures concrètes est prévu pour atténuer les risques identifiés. Ces mesures combinent la sécurisation physique, la sensibilisation et l'organisation du travail :

- Délimitation et sécurisation du chantier : clôtures solides, panneaux de signalisation, accès strictement contrôlés.
- Organisation du chantier : séparation des zones de travail et zones occupées, horaires adaptés pour limiter les perturbations.
- Équipements de Protection Individuelle (EPI) : port obligatoire des casques, gilets, gants, chaussures de sécurité, lunettes selon tâches.
- Formation et sensibilisation : sessions régulières pour les ouvriers sur les gestes sécuritaires et la conduite à tenir en cas d'accident.
- Mise en place d'un circuit clair pour véhicules et piétons, marquage au sol : affichage d'un plan de circulation
- Présence d'une trousse de premiers secours sur site et procédures d'urgence affichées.

VII.6 Plan de gestion du trafic (PGT)

Ce plan organise la circulation des véhicules sur et autour du chantier afin de garantir la sécurité des ouvriers, des usagers, des riverains et du personnel du centre de santé. Il vise à prévenir les accidents, éviter les blocages et limiter les nuisances liées à la présence de véhicules en bordure de route et en zone habitée.

Principes directeurs

Le principe fondamental est la séparation claire entre les zones de circulation des véhicules et celles des piétons. La planification et la signalisation sont les clés d'une circulation sûre :

- Séparation des flux de circulation : véhicules et piétons.
- Priorité à la sécurité des usagers du centre de santé et des riverains.
- Adaptation des horaires de circulation pour éviter les pics de fréquentation.
- Limitation de la vitesse sur et autour du chantier.
- Signalisation claire, visible et permanente.

Risques spécifiques identifiés

Dans un site ouvert au public et situé en bord de route, les risques sont accrus :

- Risques d'écrasement ou de collision entre véhicules et piétons.
- Difficulté de manœuvre des véhicules dans un espace restreint.
- Circulation de véhicules publics proche du chantier.

Mesures à mettre en œuvre

Pour garantir la sécurité des déplacements sur et autour du site tout en assurant la continuité des activités au sein du centre, une série de mesures organisationnelles et techniques doit être mise en place.

Tout d'abord, un plan de circulation interne clairement dessiné sera élaboré et joint en annexe du PGES-E. Ce plan sera affiché sur site pour réduire les risques de conflits et de fausses accusations.

Ensuite, une signalisation visible et adaptée sera installée : panneaux de circulation, bandes réfléchissantes et barrières physiques permettront de guider efficacement les usagers. De plus, des zones de stationnement spécifiques seront identifiées pour le personnel et les visiteurs afin d'éviter les stationnements anarchiques et les gênes potentielles. Une limitation de vitesse stricte, fixée à moins de 10 km/h à proximité du site, sera également imposée pour réduire les risques d'accidents.

Enfin, en cas de visibilité réduite, la présence d'un guide-manœuvre sera obligatoire pour certains véhicules.

Par-dessus tout, il faut prévoir une procédure de gestion des accidents de circulation impliquant les véhicules du chantier, incluant la déclaration, la prise en charge médicale et l'analyse des causes.

VII.7 Plan d'entretien des véhicules

L'entretien rigoureux des véhicules utilisés sur le chantier est essentiel pour garantir leur bon fonctionnement, assurer la sécurité des opérateurs et des usagers, et limiter les risques d'incidents pouvant perturber à la fois le chantier et la circulation routière à proximité.

Principes

Le plan d'entretien repose sur une maintenance préventive régulière, un contrôle systématique des équipements, et une gestion rigoureuse des interventions. Chaque véhicule doit être inspecté avant chaque utilisation pour détecter toute anomalie. La traçabilité des opérations d'entretien doit être assurée afin d'anticiper les pannes et d'optimiser la disponibilité des matériels.

Risques identifiés

Les véhicules utilisés sur le chantier présentent plusieurs risques potentiels, tant pour la sécurité des opérateurs que pour l'environnement et les usagers de la route à proximité. Il est donc essentiel d'identifier ces risques afin de mettre en place des mesures adaptées.

- Pannes mécaniques pouvant entraîner des immobilisations prolongées ou des accidents.

- Fuites de fluides (huile, carburant, liquide de refroidissement) susceptibles de contaminer l'environnement et créer des risques de glissade.
- Défaillance des systèmes de freinage ou de direction pouvant provoquer des collisions, notamment près de la route et la cour fréquentées.
- Émissions sonores et polluantes excessives, source de nuisances pour les riverains et le personnel du chantier.

Mesures à prendre

Pour répondre efficacement à ces risques, plusieurs mesures doivent être mises en œuvre.

Tout d'abord, un planning d'entretien préventif devra être établi en fonction des recommandations des fabricants et de l'intensité d'utilisation des véhicules. Ce planning précisera les opérations à réaliser (vidanges, contrôles, réglages) et les périodicités correspondantes, afin d'éviter toute défaillance inattendue.

Ensuite, un registre d'entretien sera tenu à jour pour chaque véhicule, consignait toutes les interventions, réparations et vérifications. Cela permettra d'assurer un suivi précis et facilitera la détection de problèmes récurrents.

Par ailleurs, une attention particulière sera portée à la gestion des fluides et des déchets : des couches imperméables doivent être mis en place avant toute vidange, les fuites devront être immédiatement réparées, et les huiles usagées ou autres substances polluantes stockées et évacuées conformément aux réglementations environnementales, afin de protéger le milieu naturel et la qualité de vie des riverains.

Enfin, le personnel chargé de la conduite et de la maintenance des véhicules sera formé régulièrement aux bonnes pratiques de sécurité et d'entretien. De plus, des contrôles journaliers seront effectués pour vérifier l'état des freins, de la direction, de l'éclairage et de la signalisation, garantissant ainsi un fonctionnement sûr et fiable à tout moment.

VII.8 Plan de formation et de sensibilisation

Le présent plan vise à renforcer les capacités des différentes parties prenantes impliquées dans la mise en œuvre du projet, notamment les ouvriers, l'équipe de supervision, le personnel de santé ainsi que la communauté riveraine. Il a pour objectif d'assurer l'application effective des mesures environnementales et sociales prévues, tout en favorisant la collaboration et l'appropriation du projet par la communauté locale.

Objectifs spécifiques

Les objectifs spécifiques poursuivis sont les suivants :

- Former les ouvriers aux bonnes pratiques en matière de santé, sécurité et environnement (SSE) sur les chantiers.
- Sensibiliser les communautés aux risques liés aux travaux et aux mesures d'atténuation prévues.
- Renforcer les compétences du personnel de santé en matière de gestion environnementale continue.

- Promouvoir la synergie entre l'entreprise, la commune et les communautés bénéficiaires.

Public cible

Le public concerné par ce plan comprend :

- Les ouvriers et le personnel de l'entreprise de travaux ;
- Le personnel de santé et les résidents ;
- Les membres du comité de suivi communautaire ;
- Les autorités communales et les représentants des fokontany concernés ;
- La Mission de Contrôle.

Contenu des formations et sensibilisations

1) Formation SSE destinée aux ouvriers

- Utilisation adéquate des Équipements de Protection Individuelle (casque, gilet, bottes, gants, masque) et des EPC ;
- Gestion des déchets sur le chantier (tri, stockage, évacuation) ;
- Mesures de prévention contre la poussière, le bruit et les risques chimiques ;
- Conduite sécurisée des véhicules et matériels ;
- Prévention des accidents et initiation aux premiers secours ;
- Sensibilisation aux maladies transmissibles (COVID-19, IST/MST).

2) Sensibilisation des communautés riveraines

- Informations générales sur le projet, son calendrier et ses impacts potentiels ;
- Mesures de sécurité pour les populations avoisinantes (zones interdites, circulation sécurisée) ;
- Gestion des nuisances (poussière, bruit) et information sur le plan de circulation ;
- Prévention des conflits sociaux et promotion de l'emploi local ;
- Présentation du mécanisme de gestion des plaintes et des canaux de communication.

3) Formation du personnel de santé et du comité local

- Techniques d'entretien et de maintenance des infrastructures réhabilitées ;
- Gestion environnementale continue (propreté des locaux, gestion des déchets biomédicaux) ;
- Suivi de la satisfaction des usagers ;
- Gestion des risques sanitaires et application des protocoles d'urgence.

4) Modalités et durée des formations

Le tableau ci-dessous présente un aperçu détaillé des modalités et durée des formations :

Tableau 19: Modalité et durée des formations

THÈME	DURÉE	FRÉQUENCE	ANIMATEUR
Formation initiale avec signature de code de conduite, règlement intérieur et contrat Toolbox	1h	Avant démarrage, rappel mensuel	Entreprise mais en présence de la Mission de Contrôle
Sensibilisation communautaire	0,5 jour (4h)	Avant démarrage, mensuelle si besoin	Entreprise / Mission de contrôle/ Autorités locales
Formation personnelle des formations sanitaires et comité local	1 jour (8h)	Avant réception provisoire	Entreprise / Mission de contrôle/ Autorités locales

Méthodologie

Les formations et sensibilisations seront conduites à travers des sessions interactives. Celles-ci comprendront des supports imprimés et affichages visuels clairs, ainsi que des démonstrations pratiques telles que le port correct des EPI ou le tri des déchets. Elles intégreront également des discussions et échanges avec les participants afin de favoriser leur compréhension et implication, ainsi que des exercices pratiques et des études de cas concrets pour renforcer l'apprentissage. Enfin, des évaluations préalables et finales seront réalisées pour mesurer le niveau d'assimilation des participants et l'efficacité des sessions.

Évaluation et rapportage

À l'issue de chaque formation ou sensibilisation, une liste de présence sera établie et signée par tous les participants. Une fiche d'évaluation sera également remplie afin de recueillir leurs retours et appréciations. Un rapport détaillé sera élaboré ; il comprendra un résumé des principaux résultats et recommandations ainsi que des photos illustrant la session. Ces rapports seront transmis au Maître d'Ouvrage et aux partenaires techniques pour assurer le suivi, la validation et l'archivage des activités réalisées.

VII.9 Plan d'action contre le VBG/ VCE/ESE

Afin de prévenir, identifier et réagir face aux violences basées sur le genre et à toute forme d'exploitation, de harcèlement ou d'abus sexuel dans le cadre du projet, les actions suivantes seront mises en œuvre :

- Élaborer et diffuser une politique de tolérance zéro contre toutes les formes de VBG, VCE et ESE, à travers un code de conduite que tout le personnel devra signer et respecter.
- Organiser des sessions de sensibilisation obligatoires pour tous les travailleurs, y compris les sous-traitants, afin de faire comprendre ce que sont les VBG/VCE/ESE et quelles en sont les conséquences légales et professionnelles.
- Mettre en place des mécanismes de plainte sûrs, accessibles et confidentiels, pour permettre aux victimes ou témoins de signaler les incidents en toute sécurité, sans risque de représailles.
- Identifier un point focal genre sur le chantier, chargé de recevoir les plaintes, d'assurer le suivi et de faire remonter les cas à la hiérarchie et aux autorités compétentes si nécessaire.
- Collaborer avec les structures locales spécialisées, telles que les services sociaux, associations ou centres d'écoute, pour l'orientation et la prise en charge psychologique, sociale et médicale des victimes.
- Promouvoir un environnement de travail respectueux et inclusif, en formant les équipes à la communication non violente, au respect mutuel et à la prévention du harcèlement sexuel.
- Intégrer des clauses spécifiques dans les contrats de travail, stipulant clairement les sanctions prévues en cas de violation de la politique VBG/VCE/ESE.
- Assurer le suivi régulier des mesures mises en place, à travers des audits internes, des retours d'expérience du personnel et des comités de prévention dédiés.

VII.10 Plan d'action de lutte contre la propagation des IST/MST et VIH SIDA

Ce plan vise à protéger la santé des travailleurs et des riverains en limitant la propagation des IST, en particulier du VIH, grâce à des campagnes de prévention et un accompagnement spécifique.

Principes directeurs

Les actions reposent sur l'éducation, la prévention, le respect de la confidentialité et l'accès facilité aux services de santé comme :

- La sensibilisation continue et adaptée à tous les niveaux du personnel.
- Le respect de la confidentialité et de la dignité des personnes concernées.
- La collaboration avec les structures sanitaires locales pour un suivi médical approprié.
- La promotion des comportements responsables et sécuritaires.
- L'accessibilité aux moyens de prévention (préservatifs, dépistage, conseils).

Risques spécifiques identifiés

Les principaux risques sont liés à la méconnaissance, au manque d'accès aux outils de prévention, et à la stigmatisation freinant les actions de lutte :

- Exposition à des comportements à risque liés aux déplacements et aux relations sociales sur le chantier surtout avec l'arrivée massive de personnel non local

- Ignorance des modes de transmission et des moyens de protection par manque d'information et de sensibilisation
- Difficulté et appréhension à se procurer des préservatifs ou à effectuer des dépistages.

Mesures de lutte

Pour assurer une prévention efficace des infections sexuellement transmissibles (IST) et du VIH/SIDA au sein du chantier, surtout que le District est une zone rouge, plusieurs actions clés doivent être mises en place. Ces mesures visent à sensibiliser, protéger, accompagner, et soutenir les travailleurs tout en favorisant un environnement inclusif et sans discrimination.

Tout d'abord, il est essentiel d'organiser régulièrement des sessions d'information destinées à sensibiliser les travailleurs sur les IST, le VIH/SIDA, leurs modes de transmission et les méthodes de prévention. Ces sessions pourront être complétées par la diffusion de supports pédagogiques variés tels que des affiches, brochures ou vidéos, afin de toucher un public plus large et renforcer l'impact des messages.

Pour faciliter la protection, des préservatifs doivent être mis gratuitement à disposition dans des lieux stratégiques comme les bases vie. Par ailleurs, l'accès au dépistage volontaire et anonyme doit être facilité via les centres de santé locaux, permettant ainsi un diagnostic précoce et une prise en charge rapide.

Une collaboration étroite avec les services de santé du centre réhabilité est primordiale pour offrir aux travailleurs conseils, dépistage et traitement adaptés. Le SE/CNLS fournit gratuitement des préservatifs et des supports de sensibilisations.

Pour garantir un climat de confiance, il est nécessaire de promouvoir le respect, la confidentialité et l'inclusion. Des campagnes de sensibilisation spécifiques doivent être menées pour déconstruire les préjugés et lutter contre les conséquences négatives de la discrimination, qui freinent souvent l'accès aux soins.

VII.11 Plan de prévention des maladies contagieuses

Pour limiter la propagation des maladies infectieuses dans les bases vie et les zones de chantier, plusieurs mesures préventives doivent être mises en œuvre :

- Mettre en place un système d'hygiène rigoureux, notamment par l'installation de points de lavage des mains (DLM) avec savon ou solution hydroalcoolique à différents endroits stratégiques.
- Sensibiliser le personnel aux gestes barrières et à l'hygiène personnelle, par des affichages, des briefings réguliers et des sessions de formation sur la prévention des maladies transmissibles.
- Mettre en œuvre une politique stricte de nettoyage et de désinfection, en assurant le nettoyage fréquent des dortoirs, cuisines, sanitaires, réfectoires, et véhicules de transport.
- Assurer la ventilation ou aération adéquate des logements collectifs, afin de limiter la transmission aérienne de maladies respiratoires.
- Mettre en place un système de surveillance sanitaire, pour détecter rapidement les cas suspects (prise de température, isolement, consultation médicale).

- Collaborer avec les centres de santé locaux, pour faciliter la prise en charge rapide et efficace des cas malades ou suspects.
- Prévoir une zone d'isolement temporaire, pour toute personne présentant des symptômes évocateurs d'une maladie contagieuse, en attendant sa prise en charge.
- Veiller à la mise à jour du carnet de vaccination du personnel, et recommander certaines vaccinations (comme hépatite, typhoïde, COVID-19, etc.) selon les risques identifiés.

VII.12 Plan de gestion des ressources culturelles et des découvertes fortuites

Dans l'éventualité de la mise au jour de biens culturels ou archéologiques pendant les travaux, l'entreprise devra disposer d'un protocole clair et structuré. Ce dispositif devra respecter le cadre réglementaire national et s'aligner sur les standards internationaux en matière de préservation du patrimoine.

Le dispositif à mettre en place devra intégrer les éléments suivants :

- L'identification préalable des zones sensibles, en collaboration avec les autorités locales compétentes (services de la culture, communes), afin de prévenir toute atteinte involontaire à des sites ou objets à valeur historique, archéologique ou spirituelle.
- Une procédure en cas de découverte fortuite, avec arrêt immédiat des travaux sur la zone concernée, sécurisation du site, et notification rapide aux services du patrimoine ou à l'autorité de tutelle.
- La formation du personnel de chantier, pour qu'il soit en mesure de reconnaître des objets ou structures potentiellement significatifs (céramiques, ossements, vestiges, monuments, etc.).
- Une chaîne de responsabilité clairement définie, désignant les interlocuteurs chargés de faire remonter l'information et d'assurer le lien avec les autorités compétentes.

La documentation des cas rencontrés, à travers des rapports d'incident, un registre de découvertes et, si besoin, un rapport archéologique simplifié en cas de découverte

VII.13 Plan de Recrutement Local

Dans une logique de développement local et de retombées économiques positives pour la communauté, l'entreprise de travaux devra privilégier l'embauche de résidents issus des zones concernées avec un quota obligatoire. Ce plan définira les principes de sélection, d'équité et de transparence à suivre pour la main-d'œuvre.

Ce plan s'articulera autour des points suivants :

- La priorisation de l'embauche locale, en ciblant les communautés situées à proximité directe du site d'intervention, pour les postes non spécialisés et les tâches courantes.
- La publication locale des offres d'emploi, via les mairies, les radios communautaires ou d'autres canaux accessibles à la population locale.

- L'établissement de critères de sélection transparents, incluant la parité, l'égalité des chances, et l'inclusion des groupes vulnérables (jeunes, femmes, personnes défavorisées).
- La collaboration avec les autorités communales, pour recenser les compétences disponibles et coordonner les procédures de recrutement.
- La mise en place d'un registre du personnel local embauché, avec ventilation par sexe, âge et type de poste.
- L'engagement à éviter tout travail des enfants ou toute forme de travail forcé, en lien avec le code du travail en vigueur et les normes internationales.

Ce dispositif vise à favoriser l'acceptabilité du projet, à stimuler les retombées économiques locales, et à minimiser les conflits sociaux autour de l'emploi.

VIII. Mécanisme de Gestion des Plaintes interne à l'Entreprise

Dans toutes les phases du projet (installation, travaux, repli), des situations de mécontentement, tensions ou conflits peuvent émerger entre le personnel, la hiérarchie, les services supports ou techniques. Afin de prévenir ou de résoudre ces différends de manière équitable et structurée, un Mécanisme de Gestion des Plaintes (MGP) interne à l'entreprise doit être mis en place.

Objectifs

Ce mécanisme a pour objectifs :

- Mettre à disposition des employés un système simple, transparent et confidentiel pour exprimer leurs préoccupations ;
- Prévenir la transmission des conflits internes à un niveau supérieur en apportant des réponses rapides et proportionnées aux problèmes soulevés.
- Favoriser un climat de travail serein, respectueux et basé sur l'écoute active.

Procédures

Si l'entreprise n'a pas de mécanisme de gestion interne, elle peut appliquer la procédure suivante :

1. Dépôt et enregistrement

- Un registre de plaintes internes est disponible au sein du service des ressources humaines ou via un canal confidentiel (email dédié, boîte à suggestions, etc.)
- Les plaintes peuvent être formulées directement auprès du supérieur hiérarchique, du délégué du personnel ou du référent désigné.

2. Analyse et tri :

- Chaque plainte est reçue par le responsable RH ou un comité interne désigné
- L'entité compétente pour le traitement est identifiée : RH, direction, superviseur technique ou cellule d'écoute.

3. Traitement

- Tentative de résolution directe : le supérieur hiérarchique ou un médiateur interne écoute les parties concernées et tente de résoudre la situation à l'amiable.
- Médiation interne : si la résolution directe échoue, une médiation formelle est organisée par la RH ou une cellule interne (comité éthique, référent social).
- Transmission à la direction générale : en cas de non-résolution, la plainte peut être transmise à la direction générale pour décision.

4. Résolution

- Le délai de traitement d'une plainte ne doit pas excéder une semaine par étape, sauf circonstances particulières nécessitant des investigations spécifiques.
- Une fois la décision prise, un retour est systématiquement fait au plaignant, avec émission d'un PV de résolution interne, conservé dans les archives RH.

VIII.1 Mécanisme de gestion des plaintes EAS/HS

Toutes les allégations d'Exploitation, Abus ou Harcèlement Sexuel (EAS/HS) sont gérées à travers une procédure rigoureuse :

VIII.1.1 Étapes du processus

Un mécanisme spécifique de gestion des plaintes liées à l'EAS/HS doit être mis en place, sous la responsabilité des Unités de Gestion du Projet (UGP) au sein du Ministère de l'Eau et de la JIRAMA, conformément aux exigences des normes NES 2 et NES 10 de la Banque Mondiale. Ce dispositif doit être accessible, inclusif, confidentiel et adapté aux risques du Projet.

La gestion des plaintes est supervisée par le prestataire spécialisé VBG, l'UGP et la JIRAMA, en appliquant une approche centrée sur les survivant(e)s, dans le respect des lois malgaches (Loi 2019-008 et Loi 2007-023).

Le mécanisme suit quatre étapes principales :

Signalement

Les cas peuvent être signalés par différents canaux simples et acceptés au niveau communautaire, notamment via :

- autorités locales (Fokontany, Communes),
- associations locales, en particulier de femmes,
- numéro vert national (813),
- boîtes à doléances ou signalements par écrit, téléphone, mail ou verbalement.

Ces canaux doivent être sûrs et validés avec les femmes et filles de la communauté.

Enregistrement

Les plaintes sont enregistrées en respectant la confidentialité.

Le système doit :

- tenir un registre séparé pour les plaintes liées au VBG,

- permettre au survivant de décider de la suite du processus,
- ne pas imposer un signalement aux autorités sans consentement, sauf obligation légale (ex. mineurs).

Les plaintes impliquant du personnel du Projet doivent être transmises au responsable VBG en moins de 24h.

Prise en charge des survivant(e)s

Les survivant(e)s sont immédiatement orienté(e)s vers les services disponibles, qu'une plainte formelle soit déposée ou non.

Un protocole de collaboration est établi entre les UGP et les organismes spécialisés pour assurer :

- prise en charge médicale,
- soutien psychologique,
- accueil et accompagnement social,
- appui juridique et judiciaire.

Suivi de traitement de plaintes

Le spécialiste VBG assure le suivi de chaque cas et établit les rapports correspondants. Un cadre de redevabilité précise les mesures prévues, notamment :

- procédures d'enquête,
- sanctions disciplinaires en cas de violation du code de conduite,
- interdiction de toute forme de représailles contre les plaignants,
- documentation confidentielle, accessible uniquement au personnel autorisé,
- mesures de protection (restriction d'accès, suspension, etc.).

VIII.1.2 Engagement de l'entreprise

L'entreprise s'engage à :

- Créer un environnement sans tolérance envers la VBG/VCE.
- Appliquer des sanctions immédiates et proportionnées, incluant licenciement, exclusion du site, et signalement aux forces de sécurité.
- Former tout le personnel sur les risques, le code de conduite, les procédures de signalement et la prévention de la VBG/VCE.
- Faire signer un code de conduite à chaque employé, sous-traitant ou fournisseur dès l'embauche, avec des engagements clairs contre la VBG/VCE.

VIII.2 Rôle des prestataires de services VBG

Un partenariat actif avec des structures spécialisées est essentiel :

- Tous les projets doivent identifier à l'avance des prestataires qualifiés (Dans e cas, la CDA).

- Les prestataires fournissent : soins médicaux, soutien psychosocial, appui juridique, accompagnement dans le dépôt de plainte.
- Leurs actions doivent respecter les normes internationales (OMS, InterAgency Guidelines, etc.).

Le MOD assure un rapport confidentiel à la Banque mondiale sur chaque cas traité.

Un cadre de responsabilisation est mis en place pour garantir :

- o la diligence dans la gestion de la plainte
- o le respect des procédures internes
- o la conformité aux lois locales

VIII.2.1 Organismes impliqués dans le traitement du VBG/EAS/HS

La mise en œuvre du Plan d'Action EAS/HS sera assurée par un prestataire de services spécialisé en VBG, sélectionné sur la base de son expérience et de ses compétences techniques dans l'accompagnement des survivantes et survivants.

Cet organisme externe devra être capable d'offrir l'ensemble des services essentiels, notamment les soins médicaux, le soutien psychosocial, des espaces d'écoute et de conseil destinés aux femmes et jeunes femmes, ainsi que l'assistance juridique et judiciaire.

Ce prestataire travaillera en coordination avec les Unités de Gestion du Projet (UGP), implantées au sein du Ministère en charge de l'Eau et de la JIRAMA, qui auront la responsabilité de signer des accords de collaboration avec lui. Les UGP veilleront également à l'intégration effective de la dimension genre tout au long du projet, afin de garantir une prise en compte des besoins spécifiques des femmes et des filles.

VIII.2.2 Protocole de prise en charge, services spécialisés

La réponse institutionnelle repose sur trois formes d'appui définies dans la Stratégie Nationale de Lutte contre les VBG (MPPSPF, 2019) :

Juridique : Police, Gendarmerie et services d'assistance judiciaire.

Médicale : Centres de santé agréés, financements possibles via le Fonds d'Indigence.

Psychosociale : Accompagnement et soutien dédiés.

La professionnalisation des intervenants est renforcée par des formations en genre et EAS/HS destinées aux écoles de police, de gendarmerie et de médecine.

Les services intégrés de prise en charge des cas de VBG et d'abus sexuels à Antananarivo sont présentés dans le tableau ci-après.

Tableau 20 : Service de prises en charge des cas de VBG

Type de service	Structures / Organismes à Antananarivo
Prise en charge juridique	- Bureaux de la Gendarmerie Nationale - Police des Mœurs et de la Protection des Mineurs - Bureau d'Assistance Judiciaire auprès des tribunaux

Type de service	Structures / Organismes à Antananarivo
Prise en charge médicale	- ENDA OI – Antananarivo (020 22 261 64, Lot III K 46H, Antetazanavoany, B.P. 1467, Antananarivo)
Prise en charge psychologique / Centres d'écoute	- Croix-Rouge - Médecin du Monde - CDA - ENDA OI - VILLAGE AINA ENFANCE AVENIR - C For C - ONG MANDA - Centre Manao DE
Centres d'accueil d'urgence	- ECPAT France - C For C - MANDA - AINA Enfance Avenir - MANAODE