



REPUBLIQUE DE DJIBOUTI
Unité – Égalité – Paix



MINISTERE DE LA VILLE, DE L'URBAN ISME ET DE L'HABITAT



AGENCE DE REHABILITATION URBAINE ET DU LOGEMENT SOCIAL

PROJET INTEGRE DE RESORPTION DES BIDONVILLES (PIRB)

**ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL POUR LA
RESTRUCTURATION ET ALIGNEMENT DES QUARTIERS DE BALBALA NORD :
HARIRAD, QARAWIL/POMPAGE, BALBALA 11, BALBALA T9**

Version finale

Février 2024

Table des matières

TABLE DES FIGURES	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
TABLE DES TABLEAUX	6
ABREVIATIONS	8
0. RESUME EXECUTIF	10
1. INTRODUCTION	15
1.1 CONTEXTE	15
1.2 OBJECTIFS DE L'ETUDE	16
2. APPROCHE METHODOLOGIQUE	17
2.1 . APPROCHE GENERALE	17
2.2 APPROCHE DETAILLEE PAR ETAPE	17
2.2.1 <i>Etape1 : Démarrage et cadrage de l'étude</i>	17
2.2.2 <i>Etape 2 : Etat initial environnemental et social</i>	19
2.2.3 <i>Etape3 : Analyse des impacts</i>	19
2.2.4 <i>Etape 4 : Plan de gestion environnemental et social</i>	21
2.2.5 <i>Etape 5 : Finalisation du rapport d'EIES</i>	21
2.3 CALENDRIER DE REALISATION DE L'EIES	22
3. DESCRIPTION DU PROJET	22
3.1 OBJECTIFS DU PROJET	22
3.1.1 <i>Objectif global</i>	22
3.1.2 <i>Objectifs spécifiques</i>	23
3.2 LOCALISATION DU PROJET	23
3.3 INVESTISSEMENTS PRIORITAIRES DU PROJET DE RESTRUCTURATION	24
3.4 COMPOSANTE 1 : INFRASTRUCTURES ROUTIERES	25
3.4.1 <i>Plans de voiries par quartier</i>	25
3.4.2 <i>Caractéristiques des voiries</i>	29
3.4.3 <i>Conception géométrique des routes</i>	30
3.4.4 <i>Dimensionnement des chaussées pavées</i>	30
3.4.5 <i>Cout estimatif de la voirie</i>	31
3.5 COMPOSANTE2 : ASSAINISSEMENT	32
3.5.1 <i>Ouvrages d'assainissement</i>	33
3.5.2 <i>Assainissement des eaux pluviales</i>	33
3.6 COMPOSANTE 3 : RESEAUX D'EAU POTABLE	35
3.7 COMPOSANTE 4 : ELECTRIFICATION ET ECLAIRAGE PUBLIQUE	36
3.7.1 <i>Principe de dimensionnement</i>	36
3.8 COMPOSANTE5 : EQUIPEMENTS SOCIAUX.....	43
3.8.1 <i>Nombre et superficie des équipements</i>	43
3.8.2 <i>Aménagement, disposition et plans complets des équipements sociaux</i>	47
3.8.2 <i>Types et Matériaux de construction</i>	48
3.9 PHASAGE ET PLANNING DES TRAVAUX DES QUATRE QUARTIERS DE BALBALA	49
3.9.1 <i>Consultation des entreprises</i>	49
3.9.2 <i>Préparation du chantier</i>	49
3.9.3 <i>Déroulement du chantier</i>	50
3.9.4 <i>Construction des 4 quartiers de balbala</i>	50
3.9.5 <i>Mise en service et fermeture du chantier</i>	50
3.9.6 <i>Exploitation et maintenance des ouvrages</i>	51
3.9.7 <i>Clôture du projet</i>	51
3.9.8 <i>Exploitation du projet</i>	51

3.10	RESSOURCES HUMAINES.....	52
3.11	ZONE D'ETUDE DU PROJET.....	52
	<i>Zones d'impact environnemental direct.....</i>	<i>52</i>
	<i>Zones d'impact environnemental indirect (diffus).....</i>	<i>53</i>
	<i>Zone d'influence socio-économique.....</i>	<i>54</i>
4.	ANALYSE DES ALTERNATIVES.....	55
4.1	VARIANTE SANS PROJET.....	56
4.2	VARIANTE AVEC PROJET.....	56
4.3	VARIANTE "CHANGEMENT DE CONCEPTION DES VOIRIES".....	57
	<i>4.3.1 Description des variantes.....</i>	<i>57</i>
	<i>4.3.2 Analyse des coûts.....</i>	<i>59</i>
4.4	VARIANTES DES OUVRAGES D'ASSAINISSEMENT.....	59
4.5	VARIANTE "CHANGEMENT DES EMPLACEMENTS DES EQUIPEMENTS".....	60
	<i>4.5.2 Analyse multicritères des équipements sociaux.....</i>	<i>61</i>
5.	CADRE POLITIQUE, INSTITUTIONNEL ET REGLEMENTAIRE.....	63
5.1	CADRE POLITIQUE.....	63
	<i>Résorption des bidonvilles.....</i>	<i>63</i>
	<i>Protection sociale.....</i>	<i>63</i>
	<i>Développement urbain.....</i>	<i>63</i>
5.2	CADRE INSTITUTIONNEL.....	65
	<i>Acteurs impliqués dans la gestion environnementale et sociale du projet.....</i>	<i>65</i>
5.3	CADRE REGLEMENTAIRE.....	69
	<i>Evaluation d'impacts sur l'environnement.....</i>	<i>69</i>
	<i>Environnement.....</i>	<i>69</i>
	<i>Foncier.....</i>	<i>70</i>
	<i>Droits sociaux.....</i>	<i>71</i>
	<i>Eau et assainissement.....</i>	<i>71</i>
	<i>Déchets.....</i>	<i>72</i>
	<i>Santé.....</i>	<i>72</i>
5.4	CONVENTIONS, PROTOCOLES ET ACCORDS INTERNATIONAUX.....	72
5.5	POLITIQUES DE SAUVEGARDE OPERATIONNELLES DE LA BANQUE MONDIALE.....	73
	<i>Politiques et procédures applicables au projet.....</i>	<i>73</i>
LOI NO 129/AN/21/8.....	73	
	<i>Directives environnementales, sanitaires et sécuritaires.....</i>	<i>75</i>
5.6	NORMES ET RECOMMANDATIONS APPLICABLES AU PROJET.....	76
	<i>Voirie.....</i>	<i>76</i>
	<i>Eau potable.....</i>	<i>76</i>
	<i>Assainissement.....</i>	<i>77</i>
	<i>Eaux pluviales.....</i>	<i>77</i>
	<i>Réseau électrique.....</i>	<i>77</i>
	<i>Construction des bâtiments.....</i>	<i>78</i>
	<i>Déchets.....</i>	<i>78</i>
	<i>Patrimoine culturel.....</i>	<i>78</i>
	<i>Qualité de l'air.....</i>	<i>79</i>
	<i>Nuisances sonores.....</i>	<i>79</i>
	<i>Stationnement.....</i>	<i>79</i>
6.	ETAT INITIAL ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL.....	80
6.1	MILIEU PHYSIQUE.....	80
	<i>5.1.1 Climat.....</i>	<i>80</i>

5.1.3	Pédologie	84
5.1.4	Sismicité.....	88
5.1.5	Topographie	88
5.1.6	Hydrologie - Hydrogéologie	90
5.1.7	Qualité de l'air.....	91
5.1.8	Bruits	93
6.2	MILIEU BIOLOGIQUE.....	96
6.2.1	Flore	96
5.2.2	Faune	102
5.2.3	Eléments sensibles du milieu biologique identifiés	103
6.3	MILIEU SOCIO-ECONOMIQUE ET HUMAIN	104
6.3.1	Méthodologie d'investigation et origine des données.....	104
5.3.2	Contexte socio-économique global.....	105
5.3.3	Démographie et habitat des zones d'étude	106
5.3.4	Economies des zones d'étude	112
5.3.5	Patrimoine culturel et religieux des zones d'étude.....	112
5.3.6	Services sociocommunautaires des zones d'étude	112
6.4	ANALYSE DES SENSIBILITES	120
5.4.1	Occupation des sols	120
5.4.2	Sols/Topographie.....	120
5.4.3	Eaux de surfaces	120
5.4.4	Présence de nombreuses habitations et activités commerciales.....	120
5.4.5	Présence des établissements scolaires et des marchés à forte densité des populations.....	121
5.4.6	Réseaux d'eau et d'électricité	121
5.4.7	Présence des groupes vulnérables	121
5.4.7	Synthèse des problèmes environnementaux et sociaux	122
7.	CONSULTATIONS PUBLIQUES	129
7.1	OBJECTIFS DES CONSULTATIONS	129
7.2	PREMIERE PHASE DES CONSULTATIONS	129
7.3	DEUXIEME PHASE DES CONSULTATIONS	133
8.	EVALUATION DES IMPACTS ET MESURES D'ATTENUATIONS.....	134
8.1	IDENTIFICATION DES ACTIVITES DU PROJET POUVANT GENERER DES IMPACTS	134
	Phase de pré construction.....	134
	Phase de construction	134
	Phase d'exploitation.....	135
8.2	IDENTIFICATION DES RECEPTEURS ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIAUX SENSIBLES.....	136
	Milieu physique (Etat initial avant-projet).....	137
	Milieu biologique	137
	Milieu socio-économique et humain.....	137
8.3	CROISEMENT DES ACTIVITES DU PROJET ET DES RECEPTEURS.....	137
	7.3.1 Impacts positifs du projet.....	142
	7.3.2 Impacts négatifs du projet	149
8.4	EVALUATION DE L'IMPORTANCE DES IMPACTS ET MESURES D'ATTENUATION	151
	7.4.1 Phase de pré construction.....	156
	7.4.2 Phase de construction	173
	7.4.3 Phase d'exploitation	186
9.	PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (PGES)	203
9.1	OBJECTIFS	203
9.2	PLAN DE GESTION DES IMPACTS NEGATIFS.....	203
9.3	STRATEGIE D'ENGAGEMENT DES PARTIES PRENANTES	213

9.4 PLAN DE GESTION DE LA MAIN D'ŒUVRE	213
9.5 GESTION DES SITUATIONS D'URGENCES	213
9.4 PROGRAMME DE SURVEILLANCE ET DE SUIVI	215
9.3.1. Objectifs	215
9.3.3 Mesures et indicateurs de suivi	216
9.3.4 Rôle et Responsabilités	216
9.3.7 Matrice de surveillance	217
9.3.6 Rapports de suivi et de synthèse sur l'application du PGES.....	217
9.3.7 Synthèse du Plan de surveillance et de suivi.....	219
9.5 RENFORCEMENT DES CAPACITES ET FORMATION.....	225
9.5.1 Principales parties prenantes du projet et de l'application du PGES	225
9.5.2 Mesures de renforcement des capacités et formation	228
9.2.10 MECANISMES DE GESTION DES PLAINTES ET DES CONFLITS	229
Collecte des plaintes sur le système RSMIS.....	229
Affectation des plaintes.....	230
Traitement des plaintes.....	230
Retour d'informations auprès du plaignant	230
Suivi et évaluation des plaintes.....	230
Conseil de quartier	231
Commune de Balbala et Comité des réfugiés.....	231
Comité de Résolution des plaintes ARULoS/MASS.....	231
9.6 ESTIMATION DES COUTS.....	232
9.6.1 Mesures d'atténuation.....	232
9.6.2 Mesures de surveillance et de suivi.....	233
9.6.3 Mesure de renforcements des capacités.....	233
9.6.2 Synthèse des coûts	233
9.7 CALENDRIER D'EXECUTION	233
10. CONCLUSION	235
11. REFERENCES	236
12. ANNEXES	237
ANNEXE 1 : RELEVES DES TEMPERATURES ET DE L'HUMIDITE DE L'AIR.....	237
ANNEXE 2 : DONNEES SUR LES PARTICULES FINES PM2.5 ET PM10.....	239
ANNEXE 3 : DOCUMENT PRELIMINAIRE DE GESTION SIMPLIFIEE DE LA VGB ET CODE DE CONDUITE	241
ANNEXE 4 : COMPTE-RENDU DES REUNIONS INTER-ORGANISATIONS ET DES CONSULTATIONS PUBLIQUES.....	245
ANNEXE 5 : LISTE DES PERSONNES PRESENTES LORS DES CONSULTATIONS PUBLIQUES ET DE L'ATELIER DE LANCEMENT DU PROJET 252	
ANNEXE 6 : CLAUSES ENVIRONNEMENTALES ET SOCIALES A INTEGRER AUX DOCUMENTS D'APPEL D'OFFRE DES TRAVAUX	257
ANNEXE 7 : LISTE DES MEMBRES DE L'EQUIPE CHARGEE DE LA PREPARATION DE L'EIES	263
ANNEXE 8 : DESCRIPTIF DES POLITIQUES DE LA BANQUE MONDIALE APPLICABLES ET COMPARAISON AU CADRE LEGAL NATIONAL	264
ANNEXE 9 : TABLEAUX DES NORMES REPORTEES DANS LES DIRECTIVES ENVIRONNEMENTALES, SANITAIRES ET SECURITAIRES DU GROUPE DE LA BANQUE MONDIALE	268
ANNEXE 10 : TABLEAUX DES CRITERES DE L'INTENSITE ET DE SENSIBILITE UTILISES DANS LES EVALUATIONS DES IMPACTS	271
ANNEXE 11 : NOM SCIENTIFIQUES ET USAGES DES PLANTES URBAINES	272
ANNEXE 12 : ÉCHANTILLON D'IMAGES DRONE UTILISEE POUR EVALUER LE NOMBRE D'ARBRES PAR QUARTIER	275
ANNEXE N°13 : PORTANT DECLARATION D'UTILITE PUBLIQUE DES PERIMETRES D'INTERVENTION DU PROGRAMME NATIONAL ZERO BIDONVILLE (PZB)	278
ANNEXE N°14 : COUT ESTIMATIF PAR QUARTIER EN FDJ	282
ANNEXE N°15 : RESULTAT CALCUL HYDRAULIQUE OPTION1 ET 2	282
ANNEXE N°16 : RECAPITULATIF DES TRAVAUX DE REHABILITATION DU RESEAU D'EAU POTABLE PAR QUARTIER	286

Table des tableaux

Tableau 1 : Calendrier de réalisation de l'EIES	27
Tableau 2 : Etendues, populations, densité et superficie des emprises du projet par quartier (Source : ARULOS, 2021)	30
Tableau 3 : Nombre de voiries prévues et linéaires par quartier	31
Tableau 4 : Linéaire et superficie de voirie du quartier Quawaril/pompage	32
Tableau 5 : Linéaire et superficie de voirie du quartier Harirad	33
Tableau 6 : Linéaire et superficie de voirie du quartier Q11	34
Tableau 7 : Linéaire et superficie de voirie du quartier T9	35
Tableau 8 : Avantages et inconvénients des options d'ouvrages d'assainissement (source : Arulos, 2022)	40
Tableau 9 : Récapitulatif des travaux de réhabilitation et d'installation du réseau d'eau potable par quartier (source : Arulos, 2022)	41
Tableau 10 : Quantitatif du réseau d'extension	42
Tableau 11 : Type de branchement et Taux de répartition par type d'abonnement en %	42
Tableau 12 : Récapitulatif de la demande en énergie des quatre (04) quartiers sur les 10 prochaines années à venir	47
Tableau 13 : Récapitulatif des coûts (usd) de travaux par quartiers en HT et HD	48
Tableau 14 : Récapitulatif des équipements sociaux dans les 4 quartiers	49
Tableau 15 : Quartiers voisins aux quartiers cibles	61
Tableau 16 : Tableau récapitulatif des voiries des quartiers de Harirad et Quarawil/Pompage	63
Tableau 17 : Estimation des coûts des différentes variantes en FD	65
Tableau 18 : Estimation des impacts sur les habitations suivant les différentes variantes	66
Tableau 19 : Récapitulatif des équipements sociaux des quatre quartiers du projet	67
Tableau 20 : Liste des accords internationaux ratifiés par la République de Djibouti en lien avec le projet	79
Tableau 21 : Politiques opérationnelles et procédures de la Banque mondiale applicables au projet, le cadre légal national qui s'applique et la concordance entre ces deux référentiels	79
Tableau 22 : Aires de stationnement à réaliser selon le règlement du SDAU (source : SDAU)	86
Tableau 23 : Station de Djibouti-Moyenne mensuelle des températures en °C (Source : ANMD)	87
Tableau 24 : Vitesse du vent à Djibouti en m/s (Source : ANMD)	89
Tableau 25 : Évaporation à Djibouti en mm (Source : ANMD)	90
Tableau 26 : Récapitulatif des mesures de l'air atmosphérique du quartier de Balbala ancien (EIES de Balbala ancien).	99
Tableau 27 : Tableau des normes Qualité de l'Air (OMS / UE / FR = origines des valeurs)	99
Tableau 28 : Lignes directrices sur le niveau de bruit pour les récepteurs hors site (Source : Directives sur l'environnement, la santé et la sécurité (EHS), Groupe de la Banque Mondiale, 2007)	104
Tableau 29 : Niveaux de bruit pour différents environnements de travail (Source : Directives sur l'environnement, la santé et la sécurité (EHS), Groupe de la Banque Mondiale, 2007)	104
Tableau 30 : Estimation du nombre d'arbres impactés par quartier (Aliel Consulting)	107
Tableau 31 : Espèces d'oiseaux potentiellement présentes et statuts UICN (Aliel Consulting)	111
Tableau 32 : Structure des échantillons par quartier (Aliel Consulting)	113
Tableau 33 : Effectifs des ménages et populations avant et après le décasement	115
Tableau 34 : Distribution des ménages selon les principaux matériaux de construction par quartier (Enquête Aliel Consulting)	119
Tableau 35 : Distribution des ménages selon la principale source d'eau, la quantité d'eau et la longueur des tuyaux d'approvisionnement d'eau par quartier (ARULOS, 2021)	122
Tableau 36 : Répartition des ménages selon la possession et le type de toilettes, les systèmes d'évacuation des eaux usées et des déchets par quartier (Enquête Aliel Consulting)	125
Tableau 37 : Synthèse des problèmes environnementaux et sociaux constatés	131
Tableau 38 : récapitulatif des participants répartis par sexe et par quartier	142
Tableau 39 : Thèmes discutés et recommandations par quartier	143
Tableau 40 : Rejets, émissions, extrants/intrants potentiels/possibles du projet par phase et par activité	148
Tableau 41 : Matrice d'identification des impacts négatifs (interaction activités du projet/composantes environnementales et sociales)	151
Tableau 42 : Impacts positifs de la phase de pré construction	156

Tableau 43 : impacts positifs durant la phase d'exploitation	157
Tableau 44 : Impacts négatifs de la phase de pré construction	160
Tableau 45 : Impacts négatifs de la phase de construction	161
Tableau 46 : Impacts négatifs de la phase d'exploitation	162
Tableau 47 : Système de notation pour l'importance de l'impact	167
Tableau 48 : Système de notation pour chaque impact	168
Tableau 49 : méthode d'évaluation des impacts résiduels	169
Tableau 50 : Sensibilité des sols à l'accumulation des déchets solides par quartiers	170
Tableau 51 : Sensibilité des sols à la pollution par les déchets liquides	172
Tableau 52 : Répartition des impacts par récepteur et par quartier durant les trois phases du projet	205
Tableau 53 : Synthèse des impacts négatifs	206
Tableau 60 : Rôle et Responsabilités des institutions	227
Tableau 61 : Matrice des indicateurs pour la surveillance environnementale et sociale	228
Tableau 62 : Synthèse des indicateurs et des niveaux de performance du PGES	229
Tableau 63 : Programme de surveillance et de suivi de la phase travaux	231
Tableau 64 : Programme de contrôle et de suivi de la phase exploitation.	234
Tableau 65 : Outils pour le suivi de la bonne mise en oeuvre du PGES	236
Tableau 66 : Rôle et responsabilité des parties prenantes	239
Tableau 67 : Action de renforcement des capacités	239
Tableau 59 : Composition du Comité de résolution des plaintes ARULoS/MASS	243
Tableau 68 : Synthèse des coûts estimés des mesures intégrées au PGES	244
Tableau 64 : Plan de Gestion EAS/HS	253
Tableau 69 : Matrice d'arbitrage sur les éléments à retenir du cadre de la banque mondiale et du cadre national sur l'évaluation environnementale et les consultations	275
Tableau 70 : Matrice d'arbitrage sur les éléments à retenir du cadre de la banque mondiale et du cadre national sur le patrimoine culturel	277
Tableau 71 : Matrice d'arbitrage sur les éléments à retenir du cadre de la banque mondiale et du cadre national sur la réinstallation	278
Tableau 72 : Valeurs guide sur les aspects microbiologiques de la directive de qualité pour l'eau de boisson de l'Organisation mondiale de la Santé de 2017	280
Tableau 73 : Valeurs guide sur les aspects chimiques de la directive de qualité pour l'eau de boisson de l'Organisation mondiale de la Santé de 2017	280
Tableau 74 : Limites définies par l'ICNIRP pour l'exposition à des champs électriques et magnétiques (Source : Groupe de la Banque Mondiale, 2017)	281
Tableau 75 : Distance de travail minimales pour les employés ayant la formation requise en courant alternatif (Source : Groupe de la Banque Mondiale, 2017)	282
Tableau 76 : Normes de l'OMS (Source : IFC, 2007)	282
Tableau 77 : Normes du « National Ambient Air Quality Standards »	283
Tableau 78 : Lignes directrices sur le niveau de bruit pour les récepteurs hors site (Source : Groupe de la Banque Mondiale, 2007)	284
Tableau 79 : Lignes directrices sur le niveau de bruit dans un environnement de travail (Source : Groupe de la Banque Mondiale, 2007)	284
Tableau 80 : Critères de sensibilité des récepteurs environnementaux et sociaux (source : Cikankowitz et al. 2009.)	285
Tableau 8 : Récapitulatif du coût de voiries – Variante 1 (béton bitumineux pour les voies de 12 m)	296
Tableau 9 : Récapitulatif du coût de voiries – Variante 2 (pavage) Tableaux N° :	296
Tableau 11 : Résultat calcul hydraulique option 1(297
Tableau 12 : Résultat calcul hydraulique option 2	298
Tableau 13 : Récapitulatif des ouvrages du volet assainissement	299
Tableau 14 : Récapitulatif des travaux de réhabilitation et d'installation du réseau d'eau potable par quartier	301

Abréviations

ADR	Agence Djiboutienne des Routes
ANMD	Agence National de la météorologie de Djibouti
APS	Avant-Projet Sommaire
APD	Avant-Projet-Détaillé
ARULoS	Agence de la Réhabilitation Urbaine et du Logement Social
BT	Basse Tension
CITES	Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora (Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction)
BTP	Bâtiments et Travaux Publics
CDC	Centre de Développement Communautaire
DDCF	Direction des Domaines et de la Conservation Foncière
DUP	Déclaration d'Utilité Publique
EAS/HS	Exploitation et abus sexuels/ Harcèlement Sexuel
EDD	Electricité de Djibouti
EIES	Etude d'Impact Environnemental et Social
ERC	Evitement, Réduction et/ou Compensation
ICI	Djibouti Inclusion - Connectivité – Institutions
INDS	Initiative Nationale de Développement Social
INSP	Institut national de Santé Publique de Djibouti
MASS	Ministère des Affaires Sociales et des Solidarités
MEDD	Ministère de l'Environnement et du Développement Durable
MVUH	Ministère de la Ville, de l'Urbanisme et de l'Habitat
ONEAD	Office National des Eaux et de l'Assainissement
OVD	Office de la Voirie de Djibouti
PA	Plan d'action
PEHD	Polyéthylène Haute Densité
PGES	Plan de Gestion Environnemental et Social
PIP	Programme d'Investissement Prioritaire
PME	Petites et Moyennes Entreprises
PNG	Politique Nationale du Genre
PZB	Programme Zéro Bidonville
SCAPE	Stratégie de Croissance Accélérée et de Promotion de l'Emploi

SDAU	Schéma Directeur d'Aménagement et d'Urbanisme
SIAF	Société Immobilière et d'Aménagement Foncier
SNDU	Stratégie Nationale de Développement Urbain
SNPS	Stratégie Nationale de Protection Sociale
TS	Terrain de Sport
UICN	Union Internationale pour la Conservation de la Nature

0. RESUME EXECUTIF

Face à la croissance démographique de Djibouti et à l'apparition de bidonvilles aux franges de la capitale, le projet vise à restructurer 4 quartiers concernés de Balbala Nord, situés à l'Ouest de l'oued Ambouli (quartiers de Harirad, Qawaril/pompape, Balbala 11 et BalbalaT9), pour une superficie totale de 44.4 Ha et une population de 13 254 habitants.

Le projet prévoit de réhabiliter les routes existantes et d'en construire de nouvelles, de mettre en place des réseaux opérationnels d'assainissement, d'eau potable et d'électricité, de créer un éclairage public et enfin, de construire des équipements sociaux (4 centres de développement communautaire, 3 terrains de sport, 3 marchés de quartiers et un centre de santé à BalbalaT9).

L'état initial a permis de mettre en évidence les éléments sensibles suivants sur le site d'implantation du projet :

- Des quartiers densément peuplés par une population jeune, en situation de précarité, et présentant des origines et des langues très diverses ;
- Un habitat précaire, de moindre qualité et construit sur les zones de pente forte et dans les oueds ;
- Des voiries fortement dégradées et étriquées, ne permettent pas des déplacements aisés au sein des quartiers ni l'accès au réseau en transport en commun ;
- Des risques d'inondation en plaine lors des grandes crues et des risques d'érosion des sols et de ruissellement sur les zones de fortes pentes ;
- Une évacuation des eaux pluviales, des eaux usées et des déchets solides anarchiques qui conduisent à une pollution des sols et des eaux de surface (et indirectement des habitats côtiers qui les réceptionnent et des nappes phréatiques). Combinées aux produits de l'érosion des sols, elles induisent le comblement du lit des oueds et des sections des ouvrages hydrauliques ;
- Des réseaux d'alimentation en eau potable constitués des fontaines publiques et une distribution par tuyaux en plein air.
- Des nuisances sonores localisées sur les bords de routes à forte circulation ;

Une importante végétation urbaine ordinaire mais rendant de nombreux services écosystémiques aux habitants, notamment en pharmacopée ;

- Un tissu économique peu développé composé de petits commerces et d'élevage urbain ;
- Des établissements scolaires qui sont particulièrement sensibles aux nuisances (polluants, bruit...) et pouvant entraîner des problèmes d'insécurité et d'accidents durant les travaux

Des consultations publiques ont également été réalisées pour informer la population des 4 quartiers et recueillir leurs avis sur le projet et l'évaluation environnementale et sociale. Les populations ont confirmé la nécessité de restructurer les quartiers du fait des conditions de vie difficiles tout en exprimant des craintes vis-à-vis du décasement et de ses conséquences économiques et sociales. Un accompagnement est souhaité et des demandes d'ajustements ont été formulées sur les superficies des parcelles de terrain du site de relogement à 150 m² et sur les emplacements de certains équipements sociaux pour diminuer le nombre de ménages à décaser.

Le projet aura des impacts socio-économiques très positifs en améliorant substantiellement les conditions de vie et de sécurité des habitants de 4 quartiers de Balbala Nord et la qualité de l'habitat (durcification). Il en découlera une revalorisation de l'immobilier et du foncier et une dynamisation des activités économiques locales. La décongestion de l'espace et l'amélioration des voiries désenclavera les quartiers en améliorant les accès (y compris en transports en commun) et la circulation. De nouveaux services essentiels (santé, éducation, récréation, transports en commun) seront pourvus notamment grâce aux équipements sociaux. Les réseaux d'assainissement et une meilleure gestion des déchets permettront une évacuation satisfaisante des eaux usées, des eaux pluviales et des déchets ainsi qu'une amélioration de la situation sanitaire en diminuant le risque d'apparition et de propagation de maladies et les mauvaises odeurs. Les branchements au réseau ONEAD et à l'EDD permettront

un accès facilité à l'eau potable et à l'électricité. Il s'agira néanmoins, d'assurer un entretien et une gestion durable des infrastructures installées pour pérenniser et optimiser ces impacts positifs. Le chantier pourvoira en outre des emplois locaux et dynamisera temporairement les activités économiques situées à proximité.

A contrario, le projet aura également des impacts négatifs dans ses phases de mises en œuvre, en premier lieu, car il engendrera le déplacement de 13.9%¹ de la population des 4 quartiers pour la réalisation des infrastructures. Ce déplacement va générer une perte de terrains et de biens immobiliers, une perte de revenus locatifs, une perte d'unités économiques de commerce, de production et de transformation entraînant une réduction des activités économiques ainsi qu'une rupture de liens sociaux. Pour compenser cet impact négatif important, le projet prévoit entre autres l'indemnisation des populations impactées, une réinstallation sur des sites bien équipés (Le site de recasement est localisé sur la maille 2 d'un terrain avec une superficie de 14,2 hectares aménagés pour l'accueil des impactés par le PIRB. Il a été constaté un aménagement conforme aux exigences urbanistiques. En effet, le site en cours de construction, est déjà électrifié avec un système d'adduction d'eau potable déjà effectif. Des infrastructures sociales de base sont en cours de construction et seront prêtes avant la réinstallation physique des sinistrés et personnes affectées par le PIRB) et une assistance à la réinstallation. Un mécanisme de gestion des plaintes est intégré au projet. Sur les 878 arbres recensés dans les différents quartiers du projet, il est noté que seulement 541 arbres seront impactés par les investissements. Les arbres situés dans les emprises du projet se répartissent en 26 espèces toutes exotiques. Aucune espèce n'a un statut de menace nécessitant une protection particulière. Des arbres seront abattus lors des travaux mais seront compensés par la plantation d'un nombre équivalent d'arbres sur les sites de réinstallation et autour des équipements sociaux. L'EIES a prévu de replanter la même espèce d'arbre coupé qui est utilisée pour l'ombrage (*Acacia sp.*, *Nym*) ainsi que des plantes médicinales qui sont une source de pharmacopée par les habitants du quartier Harirad (Plan de plantation des arbres p.262). Une EIES a été réalisée sur le site de réinstallation². Des informations supplémentaires se trouvent dans le Plan d'Action et de Réinstallation (PAR)³.

Egalement, le chantier sera à l'origine d'une production de déchets solides, qui seront pris en charge par un service de collecte de poubelles pour les acheminer vers les dépotoirs de quartiers ou la déchèterie. La production de déchets liquides est également à prévoir, notamment au niveau de la base de vie. Les eaux usées produites seront collectées et des puisards seront mis en place.

Des déversements accidentels de produits polluants dans les eaux ou les sols sont possibles mais seront limités par des règles de prévention (aires d'entreposages dédiées en dehors des zones sensibles, entretien des engins, collecte des eaux de lavage, inventaire des produits à risque) et un plan d'urgence en cas de contamination.

Les travaux de démolition/construction seront aussi à l'origine d'émissions de poussières, de polluants de l'air et de nuisances sonores/vibrations, pouvant détériorer la santé des populations. Le projet cherchera donc à réduire ces impacts par des bonnes pratiques (pulvérisation d'eau, insonorisation et entretien des engins, limitation des vitesses) et à protéger les travailleurs (masque, protège oreilles) et la population (information et précautions d'usage). Les heures appropriées pour les travaux et des mesures d'atténuation pour éviter la pollution avec notamment le port du masque pour les ouvriers et les riverains ont été pris en compte dans la section PGES Plan de communication avec les populations.

Le chantier sera responsable d'une augmentation des risques d'accidents au niveau des travailleurs mais aussi des populations, en particulier dans les zones de forte concentration humaine comme les établissements scolaires, les marchés. L'accès aux zones de chantier devra donc être strictement encadré et l'entreprise en charge des travaux devra mettre en place des mesures de prévention et de gestion pour la sécurité des travailleurs et de la population riveraine. Enfin, le recrutement de la main d'œuvre pour le chantier pourra également faire apparaître des conflits et des violences basées sur le genre, ainsi qu'un risque de conflit entre le projet et les populations affectées en cas de non-recrutement des jeunes. Il s'agira donc de prioriser la main d'œuvre locale et d'être transparent sur le

¹ Données mises à jour par le Plan d'Action de Réinstallation du Projet de restructuration de Balbala nord (document en cours de finalisation)

² **Eies finale du site d'aménagement de 110ha a Balabala sud version finale aout**

³ (<https://www.arulos.dj/programme-zero-bidonville/projet-pirb-banque-mondiale/documents-de-sauvegarde-du-pirb/article/pirb-plan-d-action-de-reinstallation-par-des-quartiers-de-balbala-nord>)

mécanisme de recrutement. Un mécanisme de prévention et de gestion des conflits est intégré au Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES).

L'application de ces mesures d'atténuation des impacts négatifs fait l'objet du PGES. Ce Plan intègre également un plan de surveillance et de suivi permettant de vérifier que les mesures d'atténuation sont correctement mises en œuvre et que les résultats escomptés sont bien obtenus. Le PGES indique aussi les dispositions institutionnelles à prendre pour assurer la bonne mise en œuvre des mesures d'atténuation. L'ARULoS ayant déjà bénéficiée d'un renforcement de ses capacités, les efforts de formation seront à concentrer sur le promoteur et ses prestataires d'une part et sur les autorités décentralisées d'autre part.

Le coût total du PGES est estimé à 43.000 USD et prend en compte :

- Les mesures d'information et de sensibilisation (3.000 USD),
- Les mesures de suivi/évaluation (15.000 USD),
- Les mesures de renforcement des capacités (10.000 USD),
- La plantation d'arbres et l'aménagement d'aires de stationnement (7.000 USD).

EXECUTIVE SUMMARY

Faced with the demographic growth of Djibouti and the appearance of shanty towns on the fringes of the capital, the project aims to restructure 4 affected neighborhoods of BalbalaNord, located to the west of Wadi Ambouli (districts of Harirad, Qawaril/pumping, Balbala 11 and BalbalaT9), for a total area of 44.4 Ha and a population of 13,254 inhabitants.

The project plans to rehabilitate existing roads and build new ones, set up operational sanitation, drinking water and electricity networks, create public lighting and finally, build social facilities (4 community development centers, 3 sports fields, 3 neighborhood markets and a health center in BalbalaT9).

The initial state made it possible to highlight the following sensitive elements on the project implementation site:

- Neighborhoods densely populated by a young population, in a precarious situation, and presenting very diverse origins and languages;
- Precarious housing, of lower quality and built on steep slope areas and in wadis;
- Severely degraded and narrow roads do not allow easy travel within neighborhoods or access to the public transport network;
- Risks of flooding in the plains during major floods and risks of soil erosion and runoff on areas of steep slopes;
- An anarchic evacuation of rainwater, wastewater and solid waste which leads to pollution of soils and surface waters (and indirectly of the coastal habitats which receive them and of groundwater). Combined with the products of soil erosion, they induce the filling of the bed of wadis and sections of hydraulic structures;
- Drinking water supply networks made up of public fountains and distribution via outdoor pipes.
- Localized noise pollution on the sides of busy roads;
- Significant ordinary urban vegetation but providing numerous ecosystem services to residents, particularly in pharmacopoeia;
- An underdeveloped economic fabric made up of small businesses and urban livestock farming;
- Educational establishments which are particularly sensitive to nuisances (pollutants, noise, etc.) and which can lead to problems of insecurity and accidents during the work.

Public consultations were also carried out to inform the population of the four neighborhoods and gather their opinions on the project and the environmental and social assessment. The populations confirmed the need to restructure the neighborhoods due to difficult living conditions while expressing fears regarding displacement and its economic and social consequences. Support is desired and requests for adjustments have been made on the surface areas of the plots of land of the rehousing site to 150 m² and on the locations of certain social facilities to reduce the number of households to be evacuated.

The project will have very positive socio-economic impacts by substantially improving the living conditions and safety of residents of 4 neighborhoods of Balbala North and the quality of housing (hardening). This will result in a revaluation of real estate and land and a revitalization of local economic activities. Decongestion of space and improvement of roads will open up neighborhoods by improving access (including by public transport) and circulation. New essential services (health, education, recreation, public transport) will be provided in particular thanks to social facilities. Sanitation networks and better waste management will allow satisfactory evacuation of wastewater, rainwater, and waste as well as an improvement in the health situation by reducing the risk of the appearance and spread of diseases and bad diseases, Smells, Connections to the National Water and Sanitation Office network and the Djibouti Electricity will provide easier access to drinking water and electricity. It will nevertheless be necessary to ensure maintenance and sustainable management of the infrastructure installed to

perpetuate and optimize these positive impacts. The construction site will also provide local jobs and temporarily boost economic activities located nearby.

Conversely, the project will also have negative impacts in its implementation phases, firstly because it will cause the displacement of 13.9% of the population of the 4 districts for the construction of the infrastructures. This displacement will generate a loss of land and of real estate, a loss of rental income, a loss of economic units of commerce, production and processing leading to a reduction in economic activities as well as a breakdown in social ties. To compensate for this significant negative impact, the project provides, among other things, for compensation for impacted populations, resettlement on well-equipped sites and resettlement assistance. A complaints management mechanism is integrated into the project. Trees will be felled during the work but will be compensated by planting an equivalent number of trees on the resettlement sites and around social facilities (voir pied de page⁵).

Also, the construction site will be at the origin of the production of solid waste, which will be taken care of by a trash collection service to transport it to neighborhood dumps or the recycling center. The production of liquid waste is also to be expected, particularly at the living base. The wastewater produced will be collected and sumps will be installed.

Accidental spills of polluting products into water or soil are possible but will be limited by prevention rules (dedicated storage areas outside sensitive areas, maintenance of machinery, collection of washing water, inventory of products at risk) and an emergency plan in the event of contamination.

The demolition/construction work will also cause dust emissions, air pollutants and noise pollution/vibrations, which could deteriorate the health of the population. The project will therefore seek to reduce these impacts through good practices (water spraying, soundproofing and maintenance of machines, speed limitation) and to protect workers (mask, ear protection) and the population (information and usual precautions).

The construction site will be responsible for an increase in the risk of accidents for workers but also for populations, particularly in areas of high human concentration such as schools and markets. Access to construction site areas must therefore be strictly controlled and the company in charge of the work must put in place prevention and management measures for the safety of workers and the local population.

Finally, the recruitment of labor for the construction site could also give rise to conflicts and gender-based violence. It will therefore be a matter of prioritizing local labor and being transparent about the recruitment mechanism. A conflict prevention and management mechanism is integrated into the Environmental and Social Management Plan (ESMP).

The application of these measures to mitigate negative impacts is the subject of the ESMP. This Plan also includes a monitoring and monitoring plan to verify that the mitigation measures are correctly implemented and that the expected results are obtained. The ESMP also indicates the institutional arrangements to be made to ensure the proper implementation of mitigation measures. As ARULoS has already benefited from capacity building, training efforts will be focused on the promoter and its service providers on the one hand and on the decentralized authorities on the other.

The total cost of the ESMP is estimated at 43,000 USD and takes into account:

- Information and awareness measures (3,000 USD),
- Monitoring/evaluation measures (15,000 USD),
- Capacity building measures (10,000 USD),
- Planting trees and creating parking areas (7,000 USD).

⁴Data updated by the Resettlement Action Plan of the Balbala North Restructuring Project (document currently being finalized)

⁵ Additional information can be found in the Action and Resettlement Plan (PAR), here is the link: (<https://www.arulos.dj/programme-zero-bidonville/projet-pirb-banque-mondiale/documents-de-saving-of-pirb/article/pirb-resettlement-action-plan-by-neighborhoods-of-balbala-nord>)

1. INTRODUCTION

1.1 Contexte

La République de Djibouti a enregistré au cours des dernières années une progression de sa croissance économique, d'environ 5 à 6% annuellement, notamment par la promotion des investissements ainsi que par la création d'emplois et de richesses. Les réformes engagées se sont également orientées vers une amélioration des conditions de vie de la population et de l'accès aux services sociaux vitaux, dont l'accès au logement et à l'emploi.

Cependant, malgré des progrès notables, la croissance économique réalisée demeure insuffisante, particulièrement, au niveau des capacités de création d'emplois. De même, au niveau de l'habitat, en dépit des actions de viabilisation de terrains et de construction de logements sociaux, l'offre est restée en deçà de la demande, en particulier au niveau de la capitale de Djibouti.

En effet, le chômage et le manque de logement ont poussé une frange importante de la population vers les périphéries de la capitale, dans des bidonvilles. On y observe un fort encombrement des logements, avec une moyenne de 7 à 8 personnes par ménage. Dans le même temps, l'expansion urbaine continue et rapide de la capitale alimente à son tour les banlieues. Il en résulte un accroissement inquiétant des quartiers précaires et insalubres, qui accueillent déjà plus de 75% de la population.

Ces quartiers précaires se caractérisent par une faible qualité du logement, une forte densité et une pauvreté généralisée. Ils ne bénéficient d'aucun accès aux services sociaux de base, notamment le raccordement à l'assainissement (avec des répercussions en matière de santé) ou la desserte aux transports publics. De plus, ils sont soumis à des risques environnementaux majeurs, dont les inondations et les glissements de terrain.

Pour relever les défis de logement décent pour tous et pour améliorer les conditions de vie des populations des bidonvilles, le gouvernement a lancé en 2018 un vaste programme national intitulé « Zéro bidonville ». Ce programme national a été conçu dans le cadre du projet intégré de résorption des bidonvilles. Il a pour objectif la résorption des quartiers précaires à l'horizon 2033 et se décline en trois principaux axes suivants : (i) la politique de prévention et de relogement ; (ii) la politique de restructuration des bidonvilles et (iii) la politique d'amélioration des logements.

Le projet de restructuration et d'alignement des quatre quartiers de Balbala nord s'inscrit dans ce vaste programme et plus particulièrement dans son axe 2. Il consiste à la restructuration, à l'alignement et à la mise en place des infrastructures et des équipements sociaux dans les quartiers de Balbala Nord notamment dans les quartiers de Harirad, Quarawil/Pompage, BalbalaQ11 et BalbalaT9.

Les objectifs spécifiques du projet sont :

- Mettre en œuvre le plan de restructuration et d'alignement,
- Mettre en place les infrastructures, équipements sociaux (Centres de développement communautaire, marchés, centre de santé et aire de jeux) et réhabiliter les routes,
- Améliorer l'assainissement, évacuation des eaux usées et pluviales, l'accès à l'eau potable et à l'énergie.

L'Agence de Réhabilitation Urbaine et de Logement Social (ARULoS), attachée au Ministère de la Ville, de l'Urbanisme et de l'Habitat (MVUH) pilote le programme Zéro bidonville et coordonne la mise en œuvre du projet.

En dépit des énormes avantages apportés par le projet en termes d'amélioration du cadre et des conditions de vie des habitants de ces quartiers, il présente des enjeux environnementaux et sociaux majeurs. De ce fait, il nécessite la conduite d'une étude d'impact environnemental et social (EIES) approfondie conformément à la législation djiboutienne et aux Politiques de sauvegardes environnementales et sociales de la Banque Mondiale.

ARULoS a confié l'élaboration de l'EIES du projet au bureau d'étude ALIEL Consulting, un bureau d'étude de droit djiboutien et accrédité par le Ministère de l'Environnement et du Développement Durable de Djibouti pour la réalisation des EIES.

L'EIES s'est appuyé sur le Cadre de Gestion Environnementale et Sociale et sur le Cadre de Politique de Réinstallation, réalisés dans le cadre du Projet Intégré de résorption des bidonvilles par l'ARULoS en juin 2018 et

mis à jour en octobre 2020. D'autre part, un plan d'action de réinstallation des populations affectées par le projet a été finalisé et approuvé le 03 juillet 2023.

1.2 Objectifs de l'étude

Le but de l'EIES est d'identifier et évaluer les impacts potentiels du projet, positifs comme négatifs, et de s'assurer que les éventuels impacts négatifs générés par les activités de restructuration notamment la réalisation des voiries, des équipements et infrastructures socio-économiques de base, font l'objet de mesures d'évitement, d'atténuation ou de compensation adéquates sur le plan environnemental et social.

Cette EIES intègre également un Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) permettant de planifier les mesures spécifiques qui seront incorporées dans la mise en œuvre du projet pour éviter, atténuer ou compenser les impacts négatifs potentiels.

2. APPROCHE METHODOLOGIQUE

Ce chapitre a pour objectif de décrire les méthodes mises en œuvre pour réaliser l'évaluation environnementale et sociale ainsi que le plan de gestion environnemental et social.

2.1 . Approche générale

Pour procéder à l'évaluation environnementale et sociale du projet, il a été adopté une démarche méthodologique en quatre principales étapes : (i) Démarrage et cadrage de l'étude ; (ii) Etat initial environnemental et social et Analyse des impacts ; (III) Plan de gestion environnemental et social et (iv) Préparation du rapport (cf. figure ci-après).

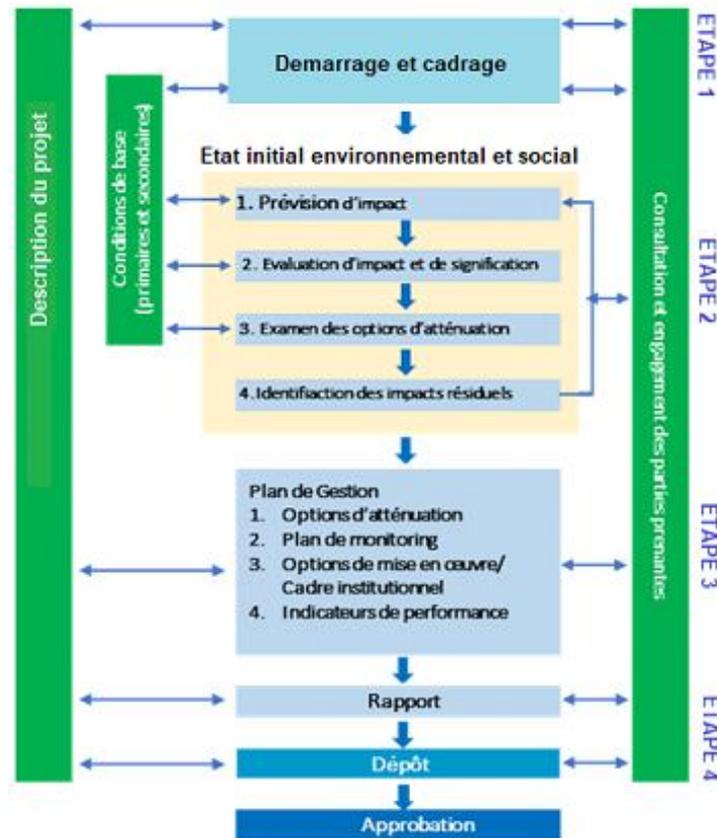


Figure 1 : Les cinq principales étapes suivies pour l'élaboration de l'EIES (adapté de : Lassal et al. 2017)

2.2 Approche détaillée par étape

2.2.1 Etape1 : Démarrage et cadrage de l'étude

En application des politiques opérationnelles OP/BP 4.01 de la Banque Mondiale, le projet a été classé dans la catégorie A, avec des impacts négatifs prévisibles et irréversibles sur les populations, vu les fortes densités humaines dans la zone d'intervention du projet⁶. Les examens préalables (screening) réalisés par la Banque Mondiale ont servi de base pour fixer le cadre et réaliser l'EIES.

Plan général et contenu de l'EIES

Le contenu de l'EIES approfondie est défini dans la législation Djiboutienne par l'article 11 du Décret n°2011-029/PR/MHUEAT portant révision de l'étude d'impact environnementale. En parallèle, la politique opérationnelle

⁶ Termes de référence de l'EIES

de la Banque mondiale OP/BP 4.01 dans son annexe B, précise également le contenu de l'EIES. Conformément à ces dispositions nationales et aux directives de la Banque Mondiale, un plan général de l'EIES a été établi. Ce plan général a ensuite été adapté et amélioré en fonction des éléments environnementaux et socio-économiques sensibles et susceptibles d'être affectés par le projet, à l'importance et la nature des travaux, installations, ouvrages, ou autres interventions et à leurs incidences prévisibles. Le plan définitif de l'EIES a été validé par une approche participative intégrant les contributions et suggestions des organisations publiques, du chargé de projet d'ARULoS, des experts indépendants et des consultations publiques.

Constitution de l'équipe d'experts

Du fait de la nature du projet et de son emplacement, une analyse pluridisciplinaire était nécessaire. Pour cette étude, l'accent a été mis sur l'expertise des domaines socio-économique, culturel, urbanisme et aménagement. Ainsi, l'équipe a été composée d'un expert en sociologie/anthropologie, un expert en économie, un ingénieur statisticien, 2 urbanistes, un expert en aménagement du territoire, un expert en système d'information géographique et deux environnementalistes.

Réunions de coordination avec l'ARULoS

Plusieurs réunions ont été organisées avec l'ARULoS pour présenter l'équipe d'experts et le plan général de l'EIES. Ces réunions bipartites ont permis d'instituer un cadre serein d'échanges d'informations, de compléter et de valider le plan général l'EIES proposé et de faciliter l'accès à la documentation et aux informations pertinentes dont dispose l'ARULoS (cartes, plans, données techniques, etc.) sur le projet, sa zone d'intervention et les populations présentes dans cette zone.

Visites de reconnaissance de terrain

Une visite de reconnaissance de terrain a été organisée par les experts d'ALIEL Consulting, en présence du chargé de projet de l'ARULoS et des représentants de la commune de Balbala. L'objet de cette visite était l'observation *in situ* des conditions initiales et la prise de contact avec les populations affectées. A l'issue de visite, une première identification des grands enjeux environnementaux et sociaux au regard des effets potentiels du projet a pu être réalisée.

Coordination inter-organisations et implication des partenaires techniques

Un atelier de démarrage rassemblant les représentants des Ministères concernés et les agences autonomes (ONEAD, OVD, EDD, Domaine, etc.) a été organisé au sein du Ministère de la Ville, de l'Urbanisme et de l'Habitat (MVUH). L'objectif était d'informer toutes les parties prenantes sur les enjeux environnementaux et sociaux identifiés dans la zone d'intervention du projet et récolter leurs préoccupations et leurs propositions.

Rencontres d'information avec les autorités décentralisées (entretien avec le Maire et le préfet du quatrième arrondissement)

Des séances d'information sur le projet en présence du préfet du quatrième arrondissement, du Maire de la commune de Balbala, des conseillers municipaux, des chefs de quartiers ont été organisées dans le but d'élargir le processus d'information et de recueillir les premières réactions et des données qualitatives sur le projet.

Par une approche participative, la phase de démarrage a permis l'implication d'un grand nombre d'acteurs concernés, y compris le chargé de projet, l'autorité compétente pour l'approbation de l'EIES (Ministère de l'Environnement et du Développement Durable), les partenaires techniques, les autorités décentralisées, les organisations non gouvernementales et les représentants des populations affectées. L'objectif de cette démarche a été d'obtenir l'adhésion de toutes les parties prenantes, de faciliter les échanges d'informations et d'opinions et de préparer la phase de collecte de données (étape 2) pour l'élaboration de l'EIES⁷.

⁷Le rapport de démarrage synthétise les résultats de cette première phase. Ce rapport a été commenté et validé par la Banque Mondiale.

2.2.2 Etape 2 : Etat initial environnemental et social

L'EIES requiert des données de base constituant un état initial environnemental et social à partir duquel les impacts du projet sont évalués. La collecte de ces données s'est articulée en trois phases :

Revue documentaire et des études techniques

La revue documentaire a consisté en l'analyse de la documentation rendue disponible par le Maître de l'ouvrage et portant spécifiquement sur le projet. Ces informations sont complétées par des recherches bibliographiques (études et articles scientifiques, données cartographiques, etc.) sur les caractéristiques du milieu biophysique, socio-économique et humain de la zone d'étude et sur le cadre politique, institutionnel et réglementaire (textes législatifs applicables aux évaluations environnementales et sociales et réglementations applicables aux travaux d'infrastructures et d'équipements en milieu urbain). La zone de Balbala en général et les quartiers cibles en particulier, n'ont fait l'objet que peu d'études. De ce fait, les données environnementales et socio-économiques sont rares. La collecte de données primaires s'est avérée incontournable.

Le consultant a également procédé à une revue détaillée et une analyse approfondie des études urbaines élaborées par le cabinet SCET Tunisie, ainsi que des études techniques (APS-APD-DAO) menées par le groupement de bureaux d'études GECI EXPERT CONSEIL et CONSULT PLUS. Ces études étaient dédiées à la restructuration et à la mise en place des infrastructures et équipements dans les quatre quartiers de Balbala Nord.

Enquêtes de terrain

Afin d'actualiser et d'approfondir les données issues de la revue documentaire, des enquêtes de terrains ont été effectuées au sein de quatre quartiers cibles et de ses abords. A cet effet, trois principales équipes ont été constituées : socio-économie, environnement et sociologie/anthropologie. Chaque groupe a collecté les données dans son domaine spécifique. Les méthodologies de collecte de données sont exposées dans les parties ad hoc de l'état initial.

Consultations publiques

Avec l'appui de l'ARULoS, des consultations et des rencontres avec la population locale ont été organisées dans les quatre quartiers cibles. Ces consultations publiques ont permis d'informer les populations sur le contenu du projet et de récolter leurs avis/opinions et besoins afin de les intégrer dans l'EIES. Elles ont eu également pour objectif le repérage précoce des difficultés d'acceptabilité du projet par les populations concernées et l'identification des solutions d'adaptation pour y remédier.

Les consultations publiques ayant été organisées font l'objet d'une partie dédiée (cf. 7. Consultations publiques) qui détaille les objectifs, les méthodes et les résultats des consultations publiques.

Afin de garantir un espace sécurisé permettant aux femmes de s'exprimer librement sur leurs préoccupations, en particulier sur des sujets sensibles, et de respecter les normes culturelles liées à la prise de parole en public des femmes, il aurait été approprié de conduire des consultations spécifiques animées par des femmes. Cette approche n'a malheureusement pas été mise en œuvre lors de la préparation de la présente EIES.

Il convient néanmoins de souligner que bien qu'il n'y ait pas eu d'organisations spécifiques de consultations pour les femmes et/ou les groupes vulnérables, le questionnaire qui a orienté les discussions incluait des questions spécifiques visant ces catégories de parties prenantes. De plus, lors des discussions, l'impact du projet sur ces groupes de parties prenantes ont été abordés. L'Agence ARULoS, en tant que Maître d'Ouvrage du projet, a également pris l'engagement d'organiser, dans les deux à trois prochains mois, des consultations spécifiques avec les femmes et les groupes vulnérables, dirigées et animées par des femmes.

2.2.3 Etape3 : Analyse des impacts

Une fois les zones d'impacts bien définies, l'analyse des impacts a été réalisée par le croisement des activités sources d'impact et les récepteurs environnementaux et socio-économiques sensibles. L'importance des impacts a été évaluée par le produit de l'intensité de l'impact par la sensibilité du récepteur.

Délimitation des zones d'impact

Il s'agit tout d'abord de délimiter dans l'espace toutes les zones d'impact direct (emprises). La zone d'influence du projet a ensuite été définie en fonction de la portée des effets du projet estimé sur la base des résultats des études similaires.

Identification des activités du projet pouvant générer des impacts

Il s'agit d'identifier pour chaque composante du projet **les activités sources d'impacts**, c'est-à-dire les activités, consommations, rejets ou émissions du projet qui pourraient être la source d'impacts sur le milieu environnant. L'identification de ces sources ou facteurs d'impacts est faite à partir de la description du projet et des caractéristiques techniques, des plannings des travaux et des informations techniques de mise en œuvre fournies par le maître d'ouvrage. Elle s'appuie aussi sur les données des projets similaires. Pour chaque phase du projet, une liste de toutes les activités sources d'impacts et les rejets potentiels susceptibles d'avoir des effets négatifs sur les récepteurs environnementaux, sociaux et humains sont présentés avant l'analyse des impacts.

Identification des récepteurs environnement et sociaux sensibles

Il s'agit de déterminer tous les **récepteurs environnementaux et sociaux sensibles** susceptibles d'être impactés par le projet, présents au sein des zones d'impacts directs ou indirects. Ces composantes sensibles sont identifiées dans le chapitre « Etat initial environnemental et social », où elles sont présentées et localisées par cartographie au niveau de chaque quartier.

Croisement des activités du projet et des récepteurs

Il s'agit ensuite de croiser les activités sources d'impacts et les éléments sensibles de l'environnement pour identifier de façon méthodique les interactions et donc les potentiels impacts générés par le projet, qu'ils soient directs ou indirects.

Cette méthodologie systématique d'évaluation des impacts est inspirée des approches de la Banque mondiale et de l'ISO 14001. Elle repose sur le recours à une matrice de Léopold simplifiée et adaptée aux enjeux du projet⁸. Cependant, la matrice de Léopold ne tient pas compte des impacts secondaires (chaîne d'impacts), des dimensions temporelles ou spatiales et des impacts cumulatifs. Ces différents aspects ont été examinés dans l'étape de l'évaluation des impacts.

Evaluation de l'importance des impacts

L'intensité de l'impact est d'abord caractérisée par sa nature, son étendue, sa durée, son ampleur. L'importance de l'impact est ensuite évaluée en fonction de l'intensité (I) de l'impact et la sensibilité du récepteur environnemental et social.

Nature des impacts

Il s'agit en premier lieu de caractériser **la nature** des impacts en fonction du type d'effet généré par le projet sur son environnement à l'aide de quatre critères : positifs/négatifs, direct/indirect/induit, cumulatif/non cumulatif et réversible/irréversible.

Il est nécessaire de bien comprendre les différentes notions qui sont employé dans les sections suivantes. Une activité entraîne un aspect environnemental et social. L'impact qui est évalué ici est la *conséquence de l'effet environnemental ou social sur le récepteur* (figure 2).

⁸ La matrice de Léopold est une méthode d'évaluation qualitative des impacts créée en 1971. Elle s'appuie sur une grille à double entrée permettant de croiser les activités du projet et les récepteurs environnementaux et sociaux et identifier les interactions possibles (positives comme négatives). Elle offre une représentation visuelle et synoptique de l'analyse des impacts et permet d'en synthétiser l'essence dans un format accessible à tous les lecteurs.



Figure 2 : Schéma montrant l'activité, le récepteur, l'effet généré et l'impact qui en résulte

L'intensité est évaluée en faisant la synthèse globale des indicateurs de caractérisation de l'impact.

Ainsi, l'intensité de l'impact varie du plus faible (FAIBLE : note = 1) au plus fort (TRES FORT : note = 4) en fonction de l'ampleur de l'effet d'une activité et suivant la nature de l'impact (négatif, direct, indirect ou induit) et selon qu'il soit réversible ou irréversible, cumulatif ou non et d'une durée courte ou longue/permanente, peu, moyennement ou largement étendu. Tous ces paramètres varient en fonction du type d'impact mais pas selon les récepteurs.

L'importance de l'impact dépend également de la sensibilité du récepteur. Ce paramètre a été évalué à l'aide de niveau et critères de sensibilité des récepteurs environnementaux et sociaux (annexe 11, tableau 81). En s'appuyant sur ces critères, la sensibilité est évaluée du niveau le plus faible (FAIBLE : note = 1) au niveau le plus fort (TRES FORT : note = 4). L'importance de l'impact a été évaluée en multipliant l'intensité par la sensibilité :

IMPORTANTANCE = INTENSITE (I)x SENSIBILITÉ

Identification des mesures d'atténuation

Il s'agit de proposer des **mesures d'atténuation** adaptées aux impacts identifiés et à leur importance.

Les activités du projet générant des impacts significatifs (FORT, TRES FORT, MOYEN) donnent lieu à des mesures d'atténuation. En fonction de l'importance de l'impact, les mesures peuvent être de différents types et sont susceptibles d'être mises en œuvre en phase de pré-construction, construction et exploitation du projet :

- **Mesures d'évitement.** Elles permettent d'éviter en totalité l'impact environnemental et/ou social du projet ;
- **Mesures de réduction.** Elles permettent de réduire partiellement l'impact environnemental et/ou social du projet ;
- **Mesures de compensation.** Les mesures de compensation n'interviennent qu'en contrepartie d'un impact résiduel considéré comme non négligeable. Les mesures de compensation sont mises en œuvre seulement si les mesures d'évitement et de réduction ne peuvent être mises en place ou sont jugées insuffisantes.

A noter également que ces mesures peuvent être complétées de **mesures de bonification**. Ces mesures ne viennent pas en évitement, réduction ou compensation d'un impact négatif particulier du projet, mais accompagnent celui-ci d'une manière globale afin de participer au développement socio-économique et/ou à la protection du milieu biophysique dans la zone d'influence du projet.

2.2.4 Etape 4 : Plan de gestion environnemental et social

À la suite des recommandations des mesures d'atténuation, un plan de gestion environnemental et social est élaboré. Celui-ci comprend les mesures incitatives dont bénéficieront les populations cibles pour amplifier les impacts positifs ; les mesures d'atténuation, le plan de surveillance et de suivi et le plan de renforcement des capacités.

2.2.5 Etape 5 : Finalisation du rapport d'EIES

Le rapport d'EIES est réalisé suivant le format recommandé par l'OP 4.01 (Annexe B). Le contenu résulte de l'analyse et l'interprétation des données de base collectées par les experts de différents domaines. Il est soumis

à un examen de l'ARULOS, de la Banque mondiale et du Ministère de l'Environnement et du Développement Durable pour finaliser et valider son contenu définitif.

2.3 Calendrier de réalisation de l'EIES

Le tableau ci-dessous présente le calendrier de réalisation de l'EIES.

Tableau 1 : Calendrier de réalisation de l'EIES

Phases	Calendrier de réalisation
Démarrage et cadrage de l'étude	Octobre 2022
Préparation et remise du rapport de démarrage	Du 02/10 au 25/10
Visites préalables de terrain	Du 02/10 au 25/10
Réunions de coordination	Du 02/10 au 25/10
Elaboration de l'Etat initial environnemental et social	Octobre-Novembre 2022
Description du projet	De 15/10 au 30/10
Collecte des données documentaires	Du 25/10 au 10/11
Collecte des données de terrain	Du 25/10 au 10/11
Enquête socioéconomique	Du 25/10 au 10/11
Consultations publiques	Du 25/10 au 23/11
Analyse des impacts	Novembre 2022
Détermination des impacts et des mesures d'atténuation	17/11 au 25/11
Plan de gestion environnemental et social	Novembre 2022
Analyse de données et écriture du plan de gestion	Du 26/11 au 29/11
Finalisation du rapport d'EIES	Janvier-Mars 2023
Remise du premier draft	Janvier 2023
Remise du second draft	Février 2023
Remise du rapport final	Juillet 2023

3. DESCRIPTION DU PROJET

Ce chapitre a pour objectif de décrire de manière détaillée les composantes du projet. Il a été réalisé sur la base de la documentation transmise par le maître d'ouvrage, de recherches documentaires sur la zone d'intervention du projet et des informations collectées lors des consultations publiques.

La connaissance du projet et la bonne compréhension de la situation initiale de sa zone d'implantation constituent des données d'entrée fondamentales pour l'évaluation environnementale et sociale. En effet, l'évaluation des impacts s'appuie en premier chef sur les données techniques du projet, les activités prévues et les modalités de leur exécution mais aussi sur l'environnement dans lequel va se dérouler le projet.

3.1 Objectifs du projet

3.1.1 Objectif global

Le projet s'inscrit dans le cadre du Programme Zéro Bidonville (PZB) qui découle directement de la Vision 2035. Les principaux objectifs de ce programme sont les suivants :

- Améliorer les conditions de vie des populations vivant dans les quartiers précaires, en dotant leurs quartiers d'infrastructures (voirie, eau potable, assainissement, électricité, télécommunications) et d'équipements sociaux de base (écoles, centres de santé, marchés, espaces de loisirs), et en accompagnant les ménages à améliorer leurs logements ;
- Assurer la propriété foncière : les habitants des bidonvilles, seront, après les travaux de restructuration, éligibles à la régularisation foncière ;

- Faciliter l'accès à l'emploi : Les habitants des bidonvilles pourront, après les travaux de restructuration, disposer de nombreuses opportunités d'emploi grâce au développement des activités économiques de proximité et à la réduction du temps et du coût de transport ;
- Réduire les risques : Les travaux de restructuration et de prévention devront traiter les risques naturels (inondations, incendies, séismes, etc.) et les conditions climatiques importantes (précipitations importantes, vagues de chaleur) et les atténuer dans le cadre de l'amélioration de l'habitat ;
- Renforcer l'engagement citoyen : Ce programme est dédié en priorité aux populations précaires et vise à améliorer le sentiment de citoyenneté de cette population marginalisée.

Pour atteindre ces objectifs, le PZB s'appuie sur cinq axes stratégiques d'intervention :

Axe 1 : La production des « parcelles sociales » sommairement loties, à prix accessibles aux ménages pauvres et construites dans un quartier intégré rassemblant plusieurs services sociaux, économiques et communautaires de base. Cette politique vise à éradiquer le développement de nouveaux bidonvilles mais aussi à répondre à la forte demande en logement, estimée à 2000 parcelles par an.

Axe 2 : La restructuration des quartiers précaires existants caractérisés par la médiocrité de leurs infrastructures et des logements. Les objectifs de ces travaux de restructuration consistent à améliorer l'accès aux services urbains de base par l'ouverture de réseaux de voirie, d'eau potable, d'électricité et d'assainissement mais aussi par l'équipement des quartiers en services sociaux, économiques et communautaires. Ce projet de restructuration concerne environ 20.000 ménages répartis dans 13 bidonvilles de tailles et de densités différentes (cf. figure ci-dessous).

Axe 3 : Un appui à l'amélioration de la qualité des logements. La garantie de propriété et la restructuration des quartiers précaires sont des facteurs favorisant l'investissement des particuliers dans l'habitat. Un accès à la microfinance de l'habitat sera mis en place afin d'encourager les ménages des quartiers précaires à investir dans des travaux d'amélioration.

Axe 4 : La création de l'emploi tout en luttant contre la pauvreté dans les quartiers précaires. Des opportunités d'emploi seront offertes dans le secteur du BTP, par l'installation des infrastructures et équipements, mais aussi à l'accès des PME aux marchés publics, et à l'accompagnement social des populations impactées par la restructuration des bidonvilles.

Axe 5 : La mise en place des instruments d'ingénierie sociale par un engagement social et communautaire.

3.1.2 Objectifs spécifiques

Le projet consiste à restructurer les quatre quartiers en mettant en place les infrastructures et les services publics de base :

- Réhabiliter et compléter le réseau routier,
- Améliorer l'assainissement, l'accès à l'eau potable et à l'énergie,
- Mettre en place des équipements sociaux.

3.2 Localisation du projet

Le projet est situé au Sud-ouest de Djibouti ville, dans le Nord de la commune de Balbala. Il porte plus spécifiquement sur quatre quartiers de Balbala Nord : Harirad, Quarawil, BalbalaT9 et BalbalaQ11.

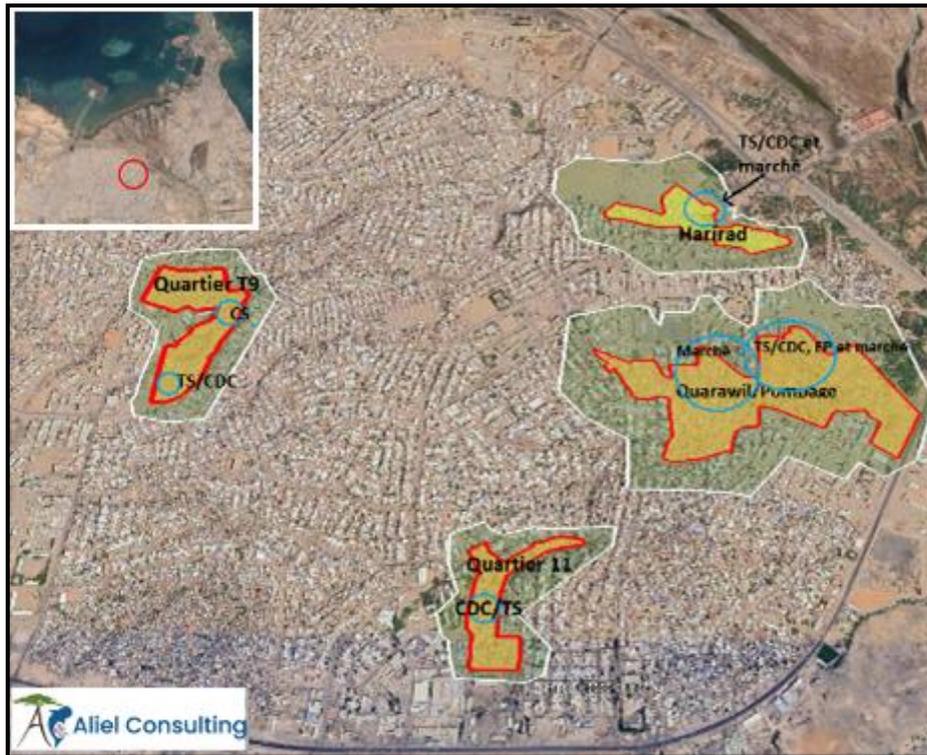


Figure 3 : Localisation spatiale des 4 quartiers du projet (source ALIEL consulting, adapté de la carte de délimitation des quartiers cible, ARULOS, 2022 : Rapport phase 1, Diagnostic de la zone d'étude.

Le tableau ci-dessous présente l'étendue de chaque quartier en hectares, les nombre d'habitants et leurs densités respectives.

Tableau 2 : Etendues, populations, densité et superficie des emprises du projet par quartier (Source : ARULOS, 2021)

Données/site	Harirad	Quarawil/Pompage	BalbalaT9	BalbalaQ11
Superficie (en Ha)	7	24,7	8,6	4,1
Population (en habitants)	2 646	7 163	2 322	1 123
Densité (en habitants/Ha)	378	290	270	274
Superficie des emprises (Ha)	1,85	4,10	1,72	1,14
Pourcentage de l'emprise du projet par rapport à la superficie du quartier (%)	26,48	16,60	20,0	27,80

La zone couvre une superficie totale de 44.4 Ha, pour une population de 13 254 hab. Les quatre quartiers se caractérisent par une forte densité de population (270 hab/Ha à 378 hab/Ha), une urbanisation anarchique, l'absence d'infrastructures routières ou de services publics conduisant à des problèmes environnementaux, sociaux et sanitaires graves. Le projet aura une emprise sur environ 8.81 Ha, soit 19.84 % de la superficie totale des quatre quartiers.

3.3 Investissements prioritaires du projet de restructuration

À la suite des études urbaines menées par le cabinet SCET Tunisie et des études techniques (APS-APD-DAO) réalisées par le groupement de bureaux d'études GECI EXPERT CONSEIL et CONSULT PLUS pour la restructuration et la mise en place des infrastructures et équipements dans les quatre quartiers de Balbala Nord, un ensemble d'infrastructures et d'équipements a été détaillé pour chacun des quartiers.

La réalisation de ces projets vise à améliorer le cadre de vie et les conditions des habitants. Toutefois, étant donné les contraintes budgétaires limitant la couverture de l'ensemble des investissements nécessaires, un Plan d'Investissement Prioritaire a été élaboré et validé pour chaque quartier en fonction des ressources disponibles. Les sections ci-dessous (sections 3.4 à 3.8) reprennent le contenu du programme d'investissement projeté et validé par l'agence ARULOS.

3.4 Composante 1 : Infrastructures routières

3.4.1 Plans de voiries par quartier

Le réseau de voirie prévu pour les quatre quartiers est composé de quatre types de voies d'emprise :

- Voies de 12 m d'emprise : la plupart sont des collectrices identifiées dans le plan de développement urbain (PDU) de la Commune de Balbala Nord ;
- Voies de 8 m d'emprise : Elles partent des collectrices et pénètrent dans les quartiers ;
- Voies de 6 m d'emprise : voies d'accès aux parcelles à partir des collectrices ou des pénétrantes ;
- Voies de 4 m d'emprise : voies d'accès aux parcelles à partir des collectrices et pénétrantes.

Les études urbaines réalisées par le cabinet SCET Tunisie présente l'ensemble de voiries prévues pour chaque quartier. La description des voies et leurs dispositions sont présentées par quartier ci-après et récapitulées par le tableau ci-dessous. Les données sur le nombre, linéaires et plan de voiries proviennent des études avant-projet réalisées 2021 par Arulos (plans généraux et plans détaillés de restructuration). Pour la composante 1 relative aux voiries, les tableaux 3 à 9 ainsi que les figures 4 à 6 proviennent du rapport d'APS (Arulos, 2022).

Tableau 3 : Nombre de voiries prévues et linéaires par quartier

Type de voie	QT9	Q11	Quarawil	Hararid
Voies de 12 m	1 voie de 335 m	1 voie de 139 m	6 voies de 625 m,	2 voies de 110,
Voies de 8 m	3 voies de 154 m	2 voies de 184 m	1 voie de 310 m,	
Voies de 6 m	Plusieurs voies de 217 m	1 voie de 269 m	3 voies de 621 m	Plusieurs voies de 200m
Voies de 4 m	Plusieurs voies de 1 434 m	1 voie de 1 367 m	Plusieurs voies de 5 089 m,	Plusieurs voies de 2 276,

Quarawil/Pompage

6 voies collectrices de 12 m de large	
V1-QP	Elle démarre du point d'accès A26 (sur la route de Doraleh, voie à grand débit) et se termine sur la Voie Principale Urbaine (VPU) reliant les points d'accès A1 et A21. C'est une voie existante bitumée mais présentant plusieurs dégradations. L'emprise actuelle est de 8 m et nécessiterait donc un élargissement à certains endroits.
V2-QP	Elle démarre du point d'accès A27 (sur la route de Doraleh, voie à grand débit) et se joint à la VPU reliant les points d'accès A3 et A29. C'est une voie bitumée en état de dégradation avancée. L'emprise de la voie varie et des opérations de libération d'emprise y seront nécessaires. Il y'a un ouvrage de drainage sur cette voie, très dégradé.
V4-QP	Elle démarre avec l'intersection de celle précédente, traverse le quartier pour aboutir sur la VPU reliant les points d'accès A3 et A29. C'est une voie rétrécie mais aménagée. En état de dégradation très avancée, elle donne sur un ouvrage presque en ruine.
V5-QP	Elles relient deux VPU (Axe A30, interceptant VPU A29-A3) traversant le quartier Nord-Sud et le divisant en 3 zones. La collectrice V5 est une voie existante bitumée. En état de dégradation très avancé, on trouve un grand ouvrage hydraulique sur le tracé. Quant à la collectrice V6, c'est une voie non aménagée, présentant des bouchons avec des constructions sur l'emprise réservée.
V6-QP	
Voies d'accès de 8 m, 6 m et 4m de large	
V7-QP (8m)	Ces voies se connectent aux collectrices, pour faciliter l'accès à la parcelle. Les emprises prévues sont quasi inexistantes. En effet, la plupart sont des ruelles étroites, serpentées et parfois sans issues. Il sera
V8-QP (6m)	

V9-QP (6m)	nécessaire de libérer des emprises pour mettre en place la chaussée.
V10-QP(6m)	
Voies de 4	

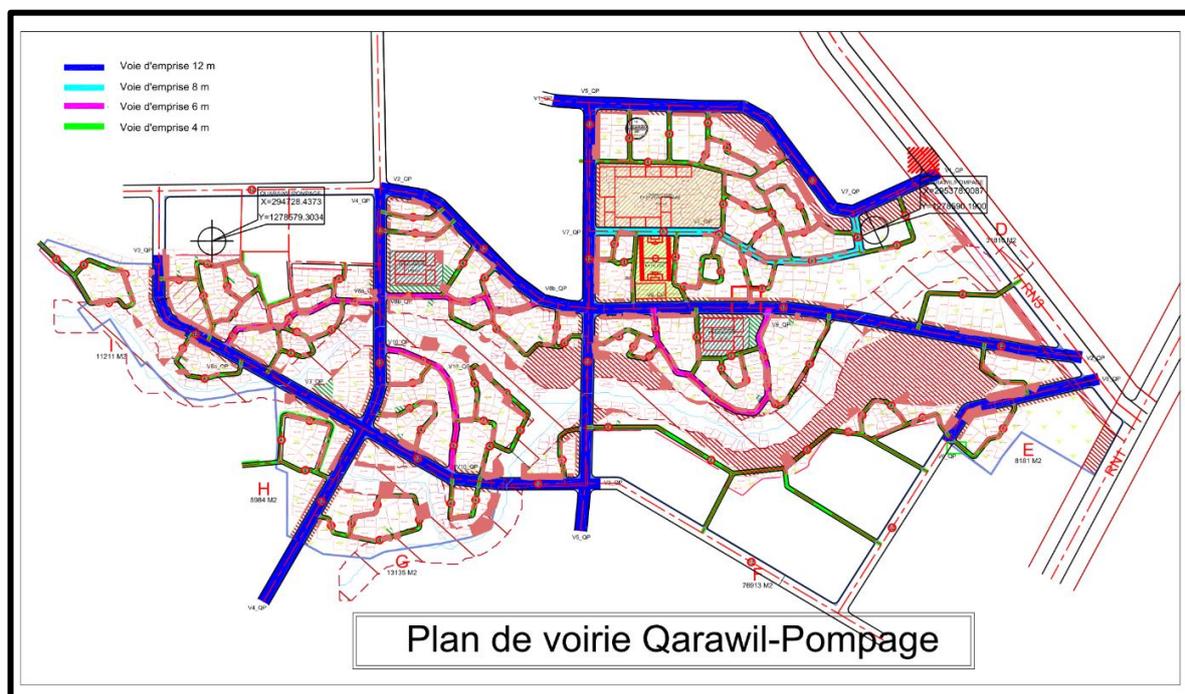


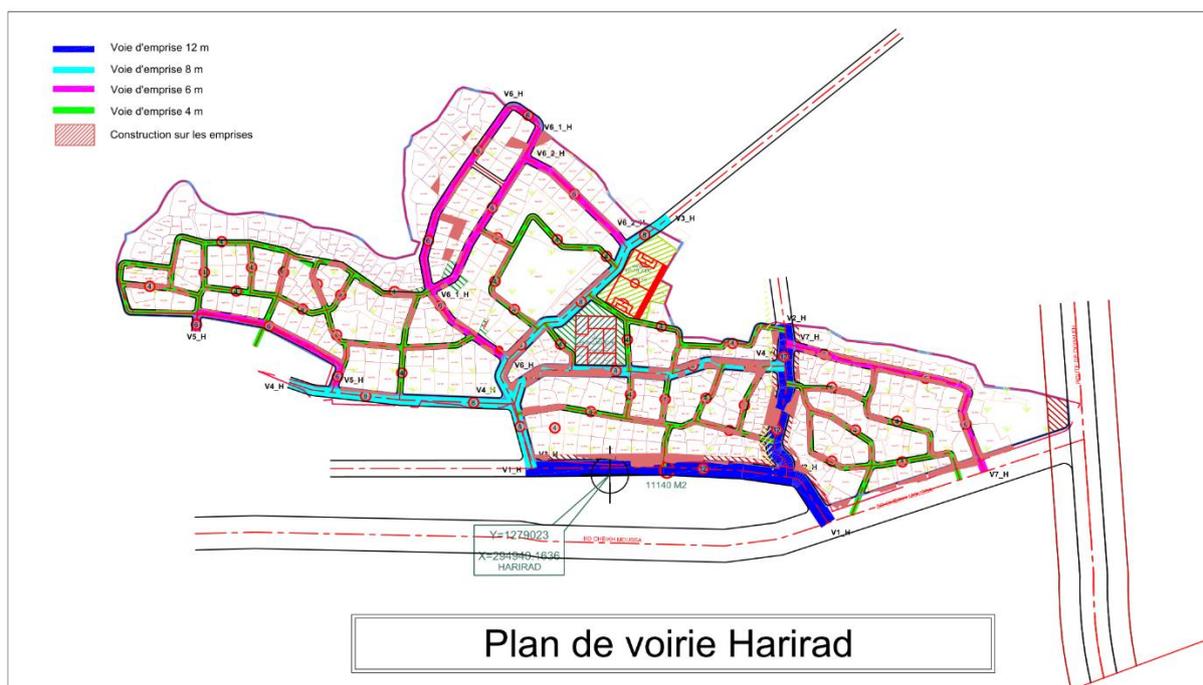
Figure 4 : Plan de voirie du quartier Quarawil-Pompaxe

Tableau 4 : Linéaire et superficie de voirie du quartier Quawaril/pompaxe

Type de voie	Linéaire	Superficie
Voies de 12 m	625 m	7 500m ²
Voies de 8 m	310 m	2 480 m ²
Voies de 6 m	621 m	3 726 m ²
Voies de 4 m	5 089 m	20 356 m ²
Total	9 770 m	34 062 m²

Harirad

2 voies collectrices de 12 m de large	
V1-H	Elle démarre sur une voie du réseau principal urbain reliant les points d'accès A29 et A3, en intersection avec quatre autres voies du même réseau. C'est une voie non aménagée avec une emprise dégagée sur 50 m et se rétrécissant jusqu'à 2 m sur certaines parties. Elle permet de distribuer le flux venant de la VPU à l'intérieur du quartier, particulièrement sur la partie Ouest.
V2-H	Elle part de la première pour distiller le flux vers la zone Est du quartier. C'est une voie non aménagée avec une emprise variable et des occupations qui empiètent sur la largeur du projet.
Voies d'accès de 8 m, 6 m et 4m de large	
V3-H (8m)	Elle achemine le flux dans les autres parties du quartier. La voie V4-H1 a une emprise plus dégagée, contrairement aux voies V4-H2 et V3 dont les emprises sont occupées et variables.
V4-H1 (8m)	
V4-H2 (8m)	
Voies de 6 et 4	Elles sont interconnectées aux voies de 8 m et facilitent l'accès à la parcelle. La voie V5-H est d'emprise assez dégagée. La voie V6-H présente des rétrécissements sur les 100 premiers mètres. Elle est assez dégagée sur le reste du tronçon. Les voies V61-H et V62-H sont assez dégagées, en revanche, la voie V7-H est de largeur très rétrécie avec des occupations nécessitant de la libération d'emprise.



Plan de voirie Harirad

Tableau 5 : Linéaire et superficie de voirie du quartier Harirad

Type de voie	Linéaire	Superficie
Voies de 12 m	110 m	1 320 m ²
Voies de 8 m	0 m	
Voies de 6 m	200 m	1 200 m ²
Voies de 4 m	2 276 m	9 104 m ²
Total	2 696 m	11 624 m²

BalbalaQ11

1 voie collectrice de 12 m de large

V1-Q11	Elle part, d'Est en Ouest, de la voie du réseau principal urbain reliant les points d'accès A1, de la RN1 et A21, de la route de Doraleh. Elle aboutit sur la VPU reliant les points d'accès A2, de la RN 1 et A12 de la route à grand débit A19, interceptant 07 VPU. Cette voie est dégagée mais dans état très médiocre, bien que recevant un réseau de transport en commun. C'est en continuité avec celle déjà réalisée, d'emprise 12 m, dans le quartier Balbala Ancien qui la relie à d'autres points d'accès.
Voies d'accès de 8 m, 6 m et 4m de large	
V2-Q11 (8 m)	Elle est reliée aux mêmes VPU que la première et permet de distiller le flux à l'intérieur du quartier à partir d'un axe central de 6 m, la V4-Q11. Ancienne voie bitumée, elle est en état de dégradation très avancée. L'emprise est bien dégagée dans son ensemble avec un ouvrage hydraulique.
V3-Q11 (8m)	Sur la limite du quartier, elle part de la voie V1-Q11 vers le nord. C'est actuellement une ruelle, donc non aménagée avec une emprise disponible de 2 m, environ sur le long du tracé.
V4-Q11 (6 m)	Son emprise reste très étroite et bouchée par endroit
Voies de 4 m	Elles présentent en grande partie des largeurs inférieures à 2 m.

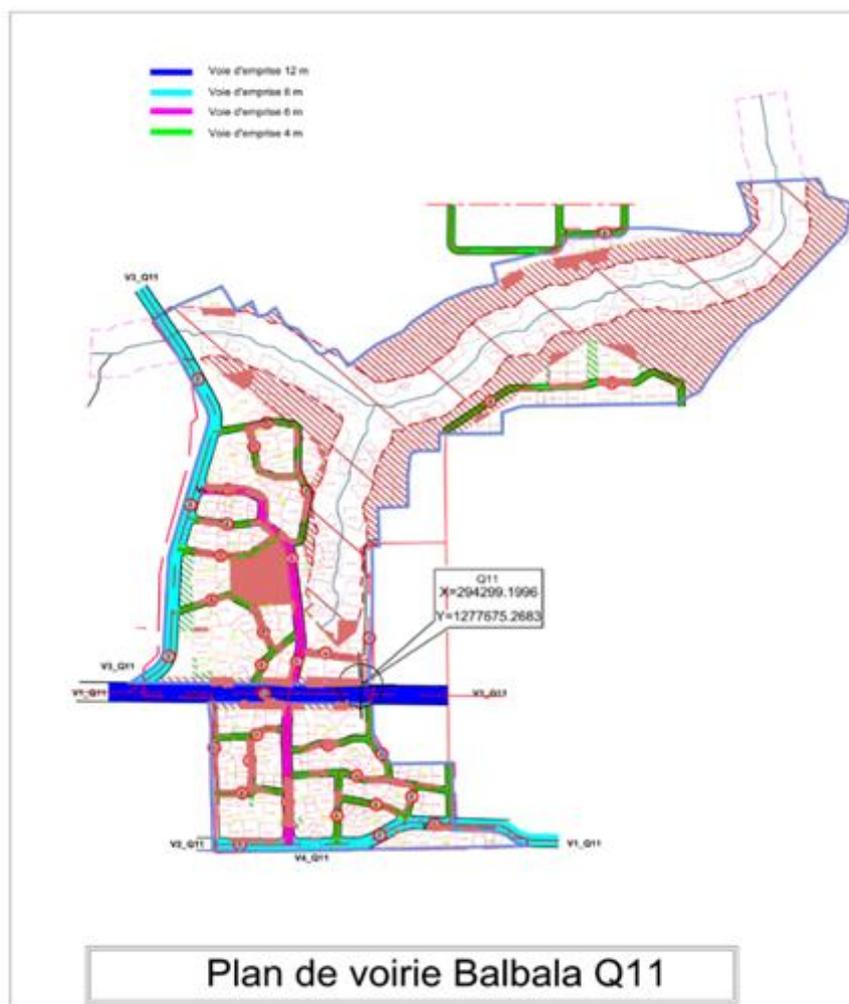


Figure 5 : Plan de voirie du quartier Balbala Q11

Tableau 6 : Linéaire et superficie de voirie du quartier Q11

Type de voie	Linéaire	Superficie
Voies de 12 m	139 m	1 668 m ²
Voies de 8 m	184 m	1 472 m ²
Voies de 6 m	269 m	1 614 m ²
Voies de 4 m	1 367 m	5 468 m ²
Total	1959 m	10 222 m²

Balbala T9

1 voie collectrice de 12 m de large	
	Elle part de la VPU reliant les points d'accès A4 et A22 pour aboutir sur la VPU qui part de A3 à celle reliant les points d'accès A3 et A29. C'est une voie non aménagée mais ayant une emprise très dégagée. Il y'a un ouvrage de drainage sur le tracé.
Voies d'accès de 8 m, 6 m et 4m de large	
V2-T9	Elle part de la collectrice et dessert le centre de santé. C'est une rue non aménagée, à géométrie variable avec une largeur d'emprise très rétrécie
V3-T9	Elle part de la collectrice et dessert la partie Nord et Est du quartier en passant par le centre de santé. Elle n'est pas aménagée et son emprise n'est pas suffisante à certains endroits.
V4-T9 (6m)	Elle dessert le centre de développement communautaire et les parcelles.

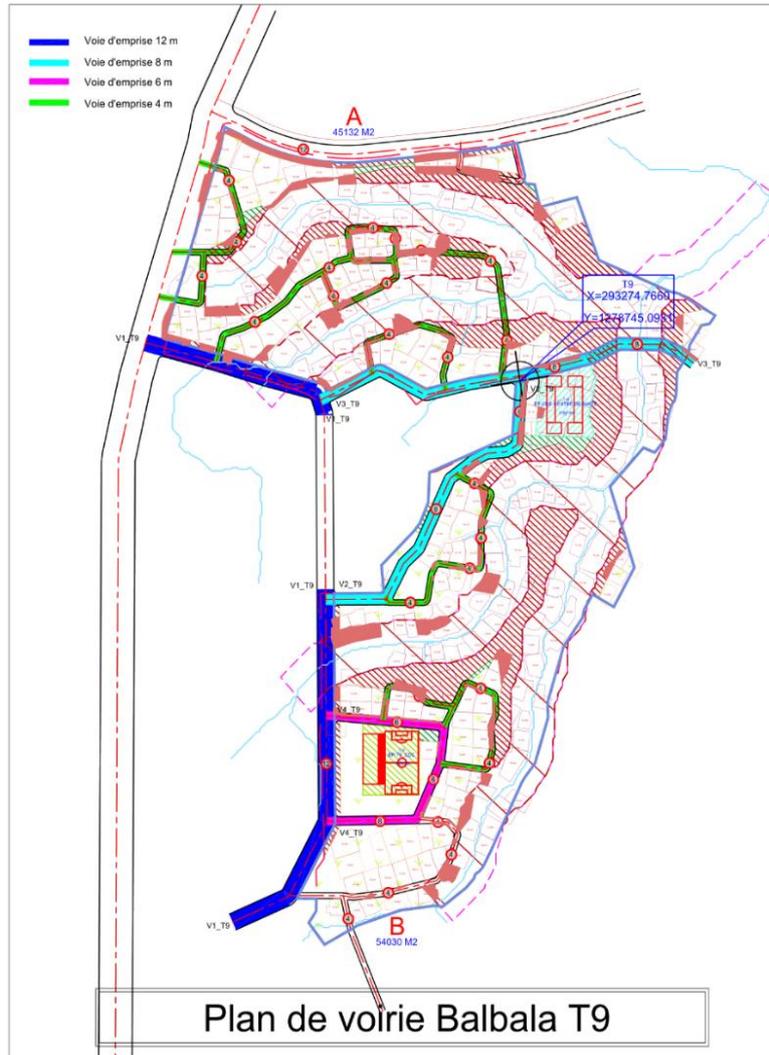


Figure 6 : Plan de voirie du quartier Balbala 9

Tableau 7 : Linéaire et superficie de voirie du quartier T9

Type de voie	Linéaire	Superficie
Voies de 12 m	335 m	4 020 m ²
Voies de 8 m	154 m	1 232 m ²
Voies de 6 m	217 m	1 302 m ²
Voies de 4 m	1 434 m	5 736 m ²
Total	2 448 m	12 290 m²

3.4.2 Caractéristiques des voiries

Par définition, les voies publiques sont toutes les routes ou chemins qui bordent le terrain, le délimitent en bordure et permettent la circulation des personnes et des véhicules. Tel que précisé plus haut, cela recouvre les routes, chemins, mais aussi chemins piétons ou pistes cyclables.

Les caractéristiques des aménagements projetés devront tenir compte :

- De la situation de la voie projetée dans l'ensemble urbain,
- Du type de voie à aménager (voie artérielle, de distribution ou de desserte),
- Des diverses circulations qui seront amenées à l'emprunter,

- Des activités riveraines de la voie,
- De la sécurité que l'aménagement devra assurer,
- Et surtout du cadre de vie qui en découlera.

Toute voirie nouvelle doit être adaptée à la topographie du terrain d'implantation et être cohérente avec la trame de voirie environnante. Le plan d'aménagement localise également les places et esplanades d'usage public ainsi que leurs principales caractéristiques.

Il y aura lieu de n'affecter à la circulation automobile que 40% à 50% de l'emprise totale et éventuellement 60% pour les petites emprises (voie de desserte).

3.4.3 Conception géométrique des routes

La représentation des caractéristiques géométriques d'une voirie se fait par le profil en travers, le profil en long et le tracé en plan. Ces profils énumèrent les différentes dispositions constructives (longueur, largeur, pente...) permettant la circulation des usagers sans dangers.

La détermination du nombre de voies d'une infrastructure se fait en section courante, en fonction du trafic (pour l'heure de pointe) attendu pour l'horizon de l'étude.

A Djibouti, les heures de pointes du dimanche à jeudi, sont :

- Le matin : 7h à 8h
- Le midi : 12h à 13h
- L'après-midi : 17h-18h

A noter que la vitesse en ville est limitée à 50km/h, et pour les heures de pointe entre 30 et 40km/h.

3.4.4 Dimensionnement des chaussées pavées

Les **caractéristiques générales des chaussées** reposent sur le trafic, élément essentiel de leur dimensionnement. Il correspond à un nombre de passages de véhicules sur une période déterminée. Le poids des véhicules est transmis à la **chaussée**, sous forme de pressions, par l'intermédiaire des pneumatiques.

La structure de chaussée est déterminée à partir des données de trafic en poids lourds, des caractéristiques du sol support et des matériaux constituant la structure de chaussée projetée. Nous présentons dans les sections suivantes les structures de chaussées **en considérant une période de 20 ans, soit jusqu'à l'horizon 2045 en prévoyant la réalisation des travaux entre 2024 et 2025 et donc une mise en service des voiries qui interviendrait en 2025.**

Le choix des structures a été effectué sur la base des éléments suivants :

- La portance du sol support ;
- Les caractéristiques des matériaux prévus pour la structure de chaussée ;
- L'intensité du trafic poids lourds.

À l'exception de camions transportant des matériaux de construction ou des déchets ménagers, nous pensons qu'une grande partie des voiries du projet ne seront sollicitées principalement que par des véhicules légers, raison pour laquelle pour toutes les voiries, nous retenons (**à vérifier à la phase APD**) un trafic de classe T1 du CEBTP (inférieur à un cumul de 5.10⁵ poids lourds sur la durée de vie du projet), à l'exception de quelques tronçons.

- 15 cm de gravas concassée 0/31.5 en couche de base ;
- 5 cm de sable pour lit de pose ;
- 8 cm de pavés de roche.

Les éléments de vérification de cette structure seront fournis à la phase APD.

Le calcul du trafic cumulé équivalent à l'essieu standard de 13 tonnes sera effectué sur la base des informations disponibles sur le trafic pour déterminer le nombre équivalent d'essieux NE.

Dans les rares cas où NE passerait à la classe de trafic T2 du CEBTP, nous proposons la structure suivante :

20 cm de gravas concassée 0/31.5 en couche de base ;

5 cm de sable pour lit de pose ;

8 cm de pavés de roche.

La chaussée doit avoir une épaisseur telle que la pression verticale transmise au sol soit suffisamment faible afin que celui-ci puisse la supporter sans dégradation.

Comme la pression dans la couche granulaire décroît régulièrement en profondeur, on peut constituer une chaussée par la superposition de couches de caractéristiques mécaniques croissantes.

En général, on rencontre les couches suivantes à partir du sol (Figure 8) :

- **Couche de forme** : la construction de cette couche ne pose pas de problème particulier
- **Couche de fondation** : La plupart des matériaux routiers conviennent.
- **Couche de base** : la construction de cette couche doit faire l'objet d'une attention toute spéciale
- **Couche de surface** : le matériau utilisé dans cette couche doit pouvoir résister aux contraintes résultant du trafic.

Dans les quatre quartiers de Balbala étudiés, la couche de roulement prévue sera constituée de pavé de roche. Les pavés sont généralement fabriqués en béton. Les pavés en béton peuvent prendre des formes carrées, rectangulaires ou encore hexagonales. Certains ont une forme plus complexe et sont conçus pour « s'imbriquer les uns dans les autres », une particularité qui renforce la stabilité du revêtement.

En République de Djibouti, la roche naturelle notamment le basalte constitue la couverture du sol de Djibouti avec un potentiel énorme, d'où elle peut être exploitée comme pavé de roche (figure 9).



Figure 7 : Basalte comme pierre de taille, en pavé, piste Djibouti - Holl Holl(source : Aliel Consulting)

3.4.5 Cout estimatif de la voirie

L'estimation du coût des travaux concernant les variantes de voirie projetés est donnée dans les tableaux récapitulatifs voir annexe n°16.

La différence entre les deux variantes réside uniquement au niveau de la voirie primaire (12 m d'emprise). Pour la variante 1, cette dernière est revêtue en béton bitumineux alors que toutes les autres voies sont pavées.

Pour la variante 2, toutes les voies sont pavées.

Les coûts estimatifs de la voirie ont dû prendre en compte toutes les étapes pour les travaux d'infrastructures :

- Déboisement, l'enlèvement des souches et de gros blocs rocheux ;
- Volume de terre excavée, leur stockage et le transport ;
- Travaux de terrassement rétablissement des communications routières ;
- Le terrassement qui consiste aux déblais et remblais ;
- Les travaux d'assainissement qui consistent en la réalisation de tranchées et des fossés.

Concernant les excavations, aucune étude n'a été réalisée par Arulos. Les volumes de terres qui seront excavées durant la phase de constructions (voiries, réseaux d'assainissement, d'eau potable et équipement sociaux) sont estimés sur la base des données tirées du dossier d'appel d'offre (DAO) et rendues disponibles par ARULoS).

Quartier	Type de travaux	Quantités de déblais en m ³
HARIRAD	Equipements	231.76m ³
	Voiries	6 854m ³
Quartier 11	Equipements	110m ³
	Voiries	6 295 m ³
Quartier T9	Equipements	Pas d'équipements
	Voiries	7 166.59 m ³
QARAWIL/POMPAGE	Equipements	Pas d'équipements
	Voiries	8924 m ³
Total de quatre quartiers	Tous les travaux	29581,23 m ³

Au niveau des tracés de la voirie, le sol est déjà constitué de remblai sur environ 50 cm et surtout le sous-sol est dur formé par du basalte.

Les excavations ne généreront pas des pertes de terres importantes du fait qu'une grande partie des terres excavées sera réutilisée en tant que remblai.

3.5 Composante2 : Assainissement

Les ouvrages projetés par quartiers sont :

- Harirad : 24 dalots et 410 puisards de décantation familles
- Qawaril : 240 radiers surélevés de ; 80 radiers surélevés de et 15 radiers simples
- Balbala 11 : 362 puisards de décantation familles, 24 dalots et 7 radiers simples
- BalbalaT9 : 1728 Cunettes trapézoïdales simples et 349 puisards de décantation familles et 12 dalots

Actuellement, les drainages des eaux pluviales et des eaux usées se font le long des ruelles, en suivant les pentes naturelles et finissent dans les lits d'oueds (réseaux unitaires) ou dans des espaces publiques.

Les rejets d'ordures ménagères de toutes sortes combinées aux produits de l'érosion des sols comblent les lits des cours d'eau ainsi que les sections des ouvrages hydrauliques.

3.5.1 Ouvrages d'assainissement

Les ouvrages d'assainissement permettent d'évacuer les eaux de ruissellement en dehors de l'emprise ou d'assurer la continuité des routes au niveau des zones de franchissement des écoulements des eaux de l'oued. Ils sont construits à partir de béton ou de béton armé ou en maçonnerie.

On distingue :

- Les buses : Ouvrages en béton à section circulaire,
- Les dalots : Ouvrages en béton armé à section carrée ou rectangulaire.

Le choix des types d'ouvrages pour l'assainissement des zones urbaines dépend principalement :

- Du niveau d'aménagement souhaité (modernité) ;
- Des ressources financières ;
- De la priorité du maître d'ouvrage pour le drainage par rapport aux autres équipements urbains.

3.5.2 Assainissement des eaux pluviales

Après avoir déterminé les différents débits de crue, le choix de l'ouvrage de drainage pertinent pour l'évacuation de tels débits, passe par l'estimation des capacités d'évacuation des différents types d'ouvrages.

Le débit maximum que peut évacuer l'ouvrage dépend de la hauteur d'eau H amont admissible, sans risque pour la stabilité de l'ouvrage et des remblais avoisinants, des pertes de charge à l'entrée de l'ouvrage et des conditions d'écoulement aval.

Pour un meilleur choix du type d'ouvrage, un certain nombre de critères doivent être considérés à savoir :

- Les facteurs physiques : sol de fondation, la topographie et la configuration des lits,
- L'impact financier et socioéconomique,
- Les conditions locales et dégâts sur les ouvrages existants,
- Les retours d'expériences concluants.

Deux options sont proposées pour la réalisation des ouvrages d'assainissement :

Options 1 : ouvrages submersibles

Options 2 : ouvrages insubmersibles

Scénario : prévoir le long des voies des cunettes simples en lieu et place des caniveaux

Dans les deux cas, il est prévu des petits dalots par endroit selon la topographie du terrain et chaque variante présente des avantages et inconvénients :

Tableau 8 : Avantages et inconvénients des options d'ouvrages d'assainissement (source : Arulos, 2022)

Désignation	Descriptions	Avantages	Inconvénients
Option 1	Sont des ouvrages surélevés muni de passage dalot inférieur mais qui peuvent être submersible en cas de fortes crues.	Dimensions et coûts abordables Fonctionnent sous forme d'un déversoir à seuil épais S'adapte au mauvais sol de fondation Evite l'inondation des habitations en amont Evacuation des tous types d'objets flottant Facile à entretenir	Submersion partielle de la chaussée d'où une Interruption momentanée de circulation en périodes de fortes crues

<p>Option 2</p>	<p>Sont des dalots classiques avec ouvertures importantes y compris une revanche pour le passage d'éventuels objets flottants.</p>	<p>Mise hors eau totale de la chaussée ; Ouvrages plus modernes</p>	<p>Coûts élevés Nécessite une bonne fondation, un bon sol ; Equipements et accessoires importants (corniche, descentes d'eau etc...) Vulnérables en cas de crues exceptionnelles</p>
------------------------	--	---	--

3.6 Composante 3 : Réseaux d'eau potable

Les études APS ont porté sur le réseau d'eau potable existant dans chaque quartier. Les quatre quartiers du projet ne sont pas convenablement alimentés en eau potable. Il a été constaté des pratiques de branchements des plusieurs habitations sur des bornes de puisage dite publique (cf. figures de l'état initial environnemental et social). Le réseau de distribution est limité aux voies primaires et secondaires déjà aménagées des différents quartiers. La plupart des ruelles étant très étroites et dégradées, la pose de conduite est pratiquement impossible.

Les travaux consisteront à réhabiliter le conduit d'eau existant et projeter la mise en place de nouveau conduits et branchements au réseau. L'extension du réseau sera exécutée parallèlement aux voies aménagées. La pose des tuyauteries ainsi que les différents ouvrages de l'ONEAD se feront d'ailleurs idéalement avant la construction des voies. Compte tenu du réseau vieillissant et de l'empiètement d'emprise de voie, la plupart de la tuyauterie existante sera renouvelé. Du fait de la configuration des quartiers, un réseau maillé est préconisé. Cela à l'avantage de faciliter toute intervention en matière de maintenance et de réparation des fuites (moins de pertes de pressions et débits).

Les données suivantes ont été adoptées :

- Le réseau est gravitaire donc sans aucun pompage,
- Consommation : 80l/habitant,
- Pression de services : minimum 0.5b et maxi 1bar,
- Pression dans le réseau maximum 1.5 à 2 bars,
- Coefficient de pointe horaire (entre 2,5 à 3),
- Conduite (maxi 90 car l'existant l'est et mini 63),
- Horizon de la planification (2035).

Les conduites projetées ont été estimées, pour le programme d'investissement prioritaire (PIP), et sont présentées dans le tableau et les figures suivantes pour chaque quartier. Ces figures indiquent également les conduites existantes.

Tableau 9 : Récapitulatif des travaux de réhabilitation et d'installation du réseau d'eau potable par quartier (source : Arulos, 2022)

Quartier	Diamètre	Longueur des conduites existantes	Longueur des conduites projetées	Vanne
Balbala Q11	90 mm	390 m	160 m	20
	63 mm		788 m	
Balbala Q9	90 mm	736 m	1185 m	24
	63 mm		963 m	
Harrirad	90 mm	630,	1571 m	40
	63 mm		1546 m	
Quarawil/ Pompage	90 mm	1758 m	2224 m	56
	63 mm		2829 m	

Des calculs et de dimensionnement des réseaux ont été réalisés et retenus, suivant les critères :

Les canalisations du réseau de distribution sont des conduites PEHD à joint caoutchouc.

Les pressions maximales et minimales admises pour le réseau seront respectivement de 10 et 0,50 bars, valeurs couramment acceptées dans les adductions d'eau de l'ONEAD.

On distingue deux (02) types de pertes de charges dans un réseau de distribution. Les pertes de charges linéaires ou régulières et les pertes de charges singulières ou locales.

Tableau 10 : Quantitatif du réseau d'extension

Quartier	Diamètre (mm)	Longueur (m)	Longueur (m)	Vanne de sectionnement
----------	---------------	--------------	--------------	------------------------

		Existant	Projet	
QARAWIL	90	1758	2224	56
	63		2829	4
T9	90	736	1185	
	63		963	24
HARIRAD	90	630	1571	40
	63		1546	
Q11	90	390	160	20
	63		788	

3.7 Composante 4 : Electrification et éclairage publique

Pour alimenter les quartiers de Balbala-Nord en électricité et en éclairage public, le projet prévoit d'une part un diagnostic visuel de l'ensemble des installations électrotechniques, électromécaniques et automatiques existantes et d'autre part de proposer des solutions d'amélioration, de réhabilitation et de conception du système d'électrification et d'éclairage.

De plus, le projet prévoit l'analyse, l'amélioration ou la conception de :

- L'électrification de la zone du projet ;
- Réseau Haute Tension type A (HTA) et Basse Tension (BT) ;
- Poste de transformation haute tension type A / Basse tension (HTA/BT) ;
- Réseau Eclairage Public ;
- De l'Environnement du site.

L'éclairage public (EP) des voies de chaque quartier est prévu en mode de pose aérien par des câbles de distribution 3x95+54.6+16 mm² ; 3x70+54.6+16 mm² et 3x95+54.6+16 mm² accrochés sur des poteaux métallique (9m de hauteur) avec une crosse avancée de 2 m. La puissance des luminaires est de 150 W.

3.7.1 Principe de dimensionnement

3.7.1.1 Estimation de la demande des Quartiers

La puissance maximale estimée des Quartiers pour l'horizon 2035 a été déterminée à défaut de la maîtrise parfaite des charges spécifiques par abonné (charges hétérogènes), les hypothèses suivantes adoptées pour la détermination de la puissance domestique & tertiaire :

- ❖ Type de branchement par abonné (2 fils ou 4 fils) ;
- ❖ Taux de répartition par abonné en pourcentage (%) ;
- ❖ Taux d'accroissement de la population : 3% ;
- ❖ Taux de couverture abonnement domestique : 60% ;
- ❖ Taux d'accroissement consommation domestique : 6% ;
- ❖ Taux d'accroissement consommation tertiaire : 1% ;

Tableau 11 : Type de branchement et Taux de répartition par type d'abonnement en %

Puissance domestique		
Type de branchement	Courant (A)	Taux de répartition par type d'abonné en % (n+10)
Type 1 : 2 fils 5A	5	86.5%
Type 2 : 2 fils 10A	10	10%
Type 3 : 2 fils 15A	15	3%

Type 4 : 2 fils 30A	30	0.5%
Puissance Tertiaire		
Type 1 : 4 fils 10A	10	60%
Type 2 : 4 fils 15A	15	25%
Type 3 : 4 fils 30A	30	15%
Type 4 : 4 fils 60A	60	0

Source : Arulos, 2022 étude technique APD)

Balbala Nord est alimentée à partir de la centrale électrique dans le quartier du PK12. La distribution reste difficile pour les quartiers mal aménagés, ou les infrastructures routières adéquates ne sont pas présentes. C'est le cas pour les 4 quartiers de l'étude : le quartier de Harirad est traversé par un réseau électrique Moyenne Tension (MT). Le quartier Quarawil / Pompage est quant à lui traversé par un réseau MT aérien dans sa partie Ouest, 2 poste de transformation sont implantés. Les 2 autres quartiers T9 et Q11 ne sont pas alimentés.

A noter que le Schéma directeur d'électricité prévoit la réalisation à court et à moyen termes de 11,5 km de lignes MT, la construction de 7 postes de transformation et le raccordement au réseau BT de bénéficiaires (source : rapport diagnostic du PDU).

En fonction des tracés des axes structurants mais aussi des possibilités d'alimentation et des puissances disponibles, le Consultant procédera aux ajustements du réseau de desserte en électricité de chaque quartier. Les tracés des réseaux projetés par le PDU seront conservés.

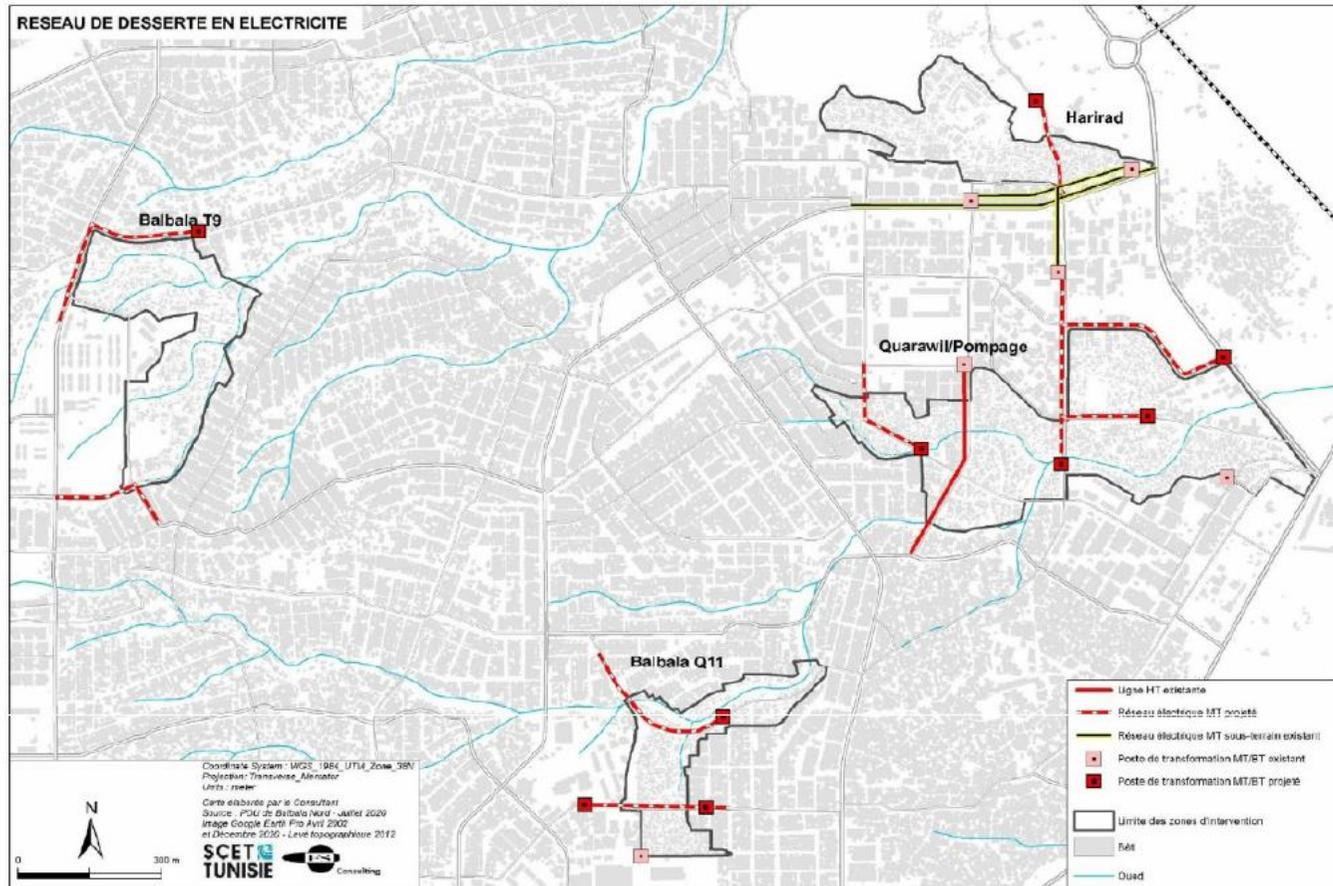


Figure 8 : Réseau d'électricité et poste de transformation existants et projetés (source : Arulos, 2022)

	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Nombre de concession	362	373	385	396	408	420	433	446	459	473	487	502	517	532	548
Nombre d'abonnés domestique	218	224	231	238	245	252	260	268	276	284	293	302	311	320	329
Nombre d'abonnés tertiaire	10	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Nombre EP	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140
Puissance d'abonnés domestique (kW)	91,00	95,55	100,33	105,35	110,62	116,15	121,95	128,05	134,45	141,18	148,23	155,65	163,43	171,60	180,18
Puissance d'abonnés tertiaire (kW)	43,00	43,43	43,87	44,31	44,75	45,20	45,65	46,11	46,57	47,03	47,50	47,98	48,46	48,94	49,43
Puissance EP (kW)	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00
Puissance d'abonnés Total (kW)	155,00	159,98	165,20	170,66	176,37	182,35	188,60	195,16	202,02	209,21	216,73	224,63	232,89	241,54	250,61

Quartier Q11)

Source : Arulos, 2022 étude technique APD)

NB : Pour le quartier Q11, il faut un poste de transformation électrique H59 de 400 KVA qui est largement suffisant pour supporter toutes les charges du quartier pendant 10 ans.

Quartier T9 (commune de Balbala)	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Nombre de concession	349	360	371	382	393	405	417	430	443	456	470	484	498	513	528
Nombre d'abonnés domestique	231	238	245	253	260	268	276	284	293	301	311	320	329	339	349
Nombre d'abonnés tertiaire	10	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Nombre EP	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220
Puissance d'abonnés domestique (kW)	91,00	95,55	100,33	105,35	110,62	116,15	121,95	128,05	134,45	141,18	148,23	155,65	163,43	171,60	180,18
Puissance d'abonnés tertiaire (kW)	43,00	43,43	43,87	44,31	44,75	45,20	45,65	46,11	46,57	47,03	47,50	47,98	48,46	48,94	49,43
Puissance EP (kW)	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00
Puissance d'abonnés Total (kW)	167,00	171,98	177,20	182,66	188,37	194,35	200,60	207,16	214,02	221,21	228,73	236,63	244,89	253,54	262,61

Source : Arulos, 2022 étude technique APD)

NB : Pour Le quartier T9, il faut un poste de transformation électrique H59 de 400 KVA qui est largement suffisant pour supporter toutes les charges du quartier pendant 10 ans.

Quartier Harirad

Quartier Harirad(commune de Balbala)	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
--------------------------------------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Nombre de concession	410	423	435	449	462	476	490	505	520	535	552	568	585	603	621
Nombre d'abonnés domestique	181	187	192	198	204	210	216	223	229	236	243	250	258	266	274
Nombre d'abonnés tertiaire	10	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Nombre EP	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215
Puissance d'abonnés domestique (kW)	75,00	78,75	82,69	86,83	91,17	95,73	100,51	105,54	110,81	116,35	122,17	128,28	134,69	141,43	148,50
Puissance d'abonnés tertiaire (kW)	43,00	43,43	43,87	44,31	44,75	45,20	45,65	46,11	46,57	47,03	47,50	47,98	48,46	48,94	49,43
Puissance EP (kW)	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00
Puissance d'abonnés Total (kW)	151,00	155,18	159,56	164,14	168,92	173,93	179,16	184,65	190,38	196,38	202,67	209,26	216,15	223,37	230,93

Source : Arulos, 2022 étude technique APD)

NB : Pour Le quartier Harirad, il faut un poste de transformation électrique H59 de 400 KVA qui est largement suffisant pour supporter toutes les charges du quartier pendant 10 ans.

Quartier Quarawil Pompage

Quartier Quarawil Pompage (Commune de Balbala)	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Nombre de concession	1 053	1 085	1 118	1 151	1 186	1 221	1 258	1 296	1 334	1 374	1 416	1 458	1 502	1 547	1 593
Nombre d'abonnés domestique	464	478	492	507	522	538	554	571	587	605	624	642	661	681	701
Nombre d'abonnés tertiaire	10	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Nombre EP	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360
Puissance d'abonnés domestique (kW)	192,00	201,60	211,68	222,27	233,38	245,05	257,30	270,17	283,68	297,86	312,75	328,39	344,81	362,05	380,15
Puissance d'abonnés tertiaire (kW)	43,00	43,43	43,87	44,31	44,75	45,20	45,65	46,11	46,57	47,03	47,50	47,98	48,46	48,94	49,43
Puissance EP (kW)	54,00	54,00	54,00	54,00	54,00	54,00	54,00	54,00	54,00	54,00	54,00	54,00	54,00	54,00	54,00
Puissance d'abonnés Total (kW)	289,00	299,03	309,55	320,58	332,13	344,25	356,95	370,28	384,25	398,89	414,25	430,37	447,27	464,99	483,58

Source : Arulos, 2022 étude technique APD)

NB : Pour Le quartier Quarawil Pompage, il faut Deux (2) postes de transformation électrique H59 de 400 KVA qui sont largement suffisant pour supporter toutes les charges du quartier pendant 10 ans.

RÉCAPITULATIF DES QUARTIERS						
N°	Localité	Nombre EP	Nombre Transfo	Puissance Transfo (KVA)	Puissance EP (KW)	Puissance Max en 2035 (KW)
1	BalbalaQ11	140	1	400	21	250.61
2	BalbalaT9	220	1	400	33	262.61

3	Harirade	215	1	400	33	230.95
4	QarawilPompage	360	2	400	54	228.49
	Total	935	5		141	972.66

Tableau 12 : Récapitulatif de la demande en énergie des quatre (04) quartiers sur les 10 prochaines années à venir

Source : Arulos, 2022 étude technique APD)

3.7.1.2 Dimensionnement de la ligne choisie - scénario 2

✓ Conception technique

Les Postes de transformation électrique H59 (existants) sont déjà disponibles dans les zones du Projet pour pouvoir distribuer en électricité et en éclairage les quatre quartiers.

La liaison entre les postes existants 400 KVA/20kV et ceux du projet sera faits en souterrain avec le câble de section 240 mm².

La partie aérienne de la ligne est conçue en technique suspendue. Il est prévu des organes de coupure comme les interrupteurs aériens (IACM).

Les interrupteurs aériens (IACM) seront prévus au début de la ligne.

Les zones à risque seront évitées, tant que possible ou à défaut des dispositions particulières devront être prises par rapport aux massifs des supports qui s'y trouvent (massifs surélevés).

Une protection par fusible (HTA) sera utilisée au niveau de chaque poste de livraisons HTA/BT, pour circoncire les potentiels défauts dans les transformateurs, afin d'éviter les perturbations sur la dorsale principale de la ligne ente les deux postes.

Les principaux éléments de la conception de la ligne sont les suivants :

- La puissance maximale estimée par quartiers pour l'horizon 2035 (voir tableau19) ;
- La tension de service 20kV ;
- La tension d'isolement 24 KV ;
- La section du conducteur en Aster 34.4 mm² pour la ligne en aérien ;
- La section de câble torsadé est de 240 mm² pour la ligne en souterrain ;
- La section de conducteur en torsadé 3x95+54.6+16 mm²; 3x70+54.6+16 mm² et 3x95+54.6+16 mm² pour les alimentations des quartiers et EP).

✓ Dimensionnement technique



Figure 9 : Schéma unifilaire de la ligne de liaison entre les deux postes de 20 KV

✓ Éclairage Public des voies de chaque quartier

L'EP des voies de chaque quartier est prévu en mode de pose aérien par les câbles de distributions 3x95+54.6+16 mm² ; 3x70+54.6+16 mm² et 3x95+54.6+16 mm² accrochés sur les poteaux en métalliques (9m de hauteur) avec une crosse avancée de 2 m.

La puissance des luminaires est de 150 w.

3.7.1.3 Proposition technico-Économique :

La proposition s'articuler autour de trois variantes :

- Variante 1 : le réseau avec des supports en béton ;
- Variante 2 : le réseau avec des supports en bois ;
- Variante 3 : le réseau avec des supports métalliques ;

Estimations sommaires

Tableau 13 : Récapitulatif des coûts (usd) de travaux par quartiers en HT et HD

QUARTIER	COUT (USD)		
	Variante 1	Variante 2	Variante 3
BALBALA Q11	715 195	689 862	664 528
BALBALA T9	869 105	826 605	784 105
HARIRAD	865 371	822 038	778 705
QUARAWIL/POMPAGE	1 305 827	1 230 827	1 155 827
TOTAL GENERAL SANS IMPREVUS (USD)	3 755 498	3 569 332	3 383 165
TOTAL GENERAL SANS IMPREVUS (FDJ)	668 478 680	635 341 096	602 203 370
TOTAL GENERAL MAIORE (FDJ)	688 533 040	654 401 329	620 269 471

Source : Arulos, 2022 étude technique APD)

3.7.1.4 Analyse DES VARIANTES

✓ Réseau basse tension

Variante 1 : Pour la basse tension les supports en béton demandent beaucoup de moyens logistiques pour la mise en œuvre (grue, ciment, béton).

Variante 2 : Le transport des supports en bois afin d'accéder aux zones mal loties est moins contraignant et il faut juste un béton d'encrage fait avec du ciment et des pierres pour le calage des poteaux ;

Variante 3 : De plus en plus, les poteaux métalliques sont hors usage dans la réalisation des réseaux BT.

✓ Réseau moyenne tension

Pour la HTA, le réseau aérien est proposé à la place du réseau souterrain à cause de la nature du sol en place qui est relativement rocheuse et il n'y a pas beaucoup de contraintes pour passer en aérien. L'exploitation du câble souterrain requiert des moyens logistiques pour localiser et réparer les défauts en cas de pannes.

L'exploitation du réseau aérien est plus simple en zone rurale, les défauts peuvent être localisés après visite de la ligne. Les poteaux bétons sont plus résistants et garanti pour assurer une meilleure qualité de service.

Sur la base des observations faites au cours de l'atelier de restitution, le choix portera sur la variante 3 (supports en poteau métallique)

3.8 Composante5 : Equipements sociaux

3.8.1 Nombre et superficie des équipements

8 équipements sociaux sont projetés sur une surface totale de **13 686 m²**. Le tableau ci-dessous récapitule ces équipements et leur superficie respective.

Tableau 14 : Récapitulatif des équipements sociaux dans les 4 quartiers

Equipement	BalbalaT9	BalbalaQ11	Harirad	Quarawil/Pompage
Centre de Développement Communautaire (CDC) et terrain de sport (TS)	1 CDC et TS 1 926 m ²	1 CDC et TS 1 123 m ²	1 CDC et TS 2 321 m ²	1 CDC et TS 1 951 m ²
Centre De Santé (CDS)	1 CDS 1 769 m ²	-	-	-
Marché de quartier (MDQ)	-	-	2 MDQ 3 543 m ²	1 MDQ 1 053 m ²
TOTAL	2	1	3	2

Source : Arulos, 2022 étude technique APD)

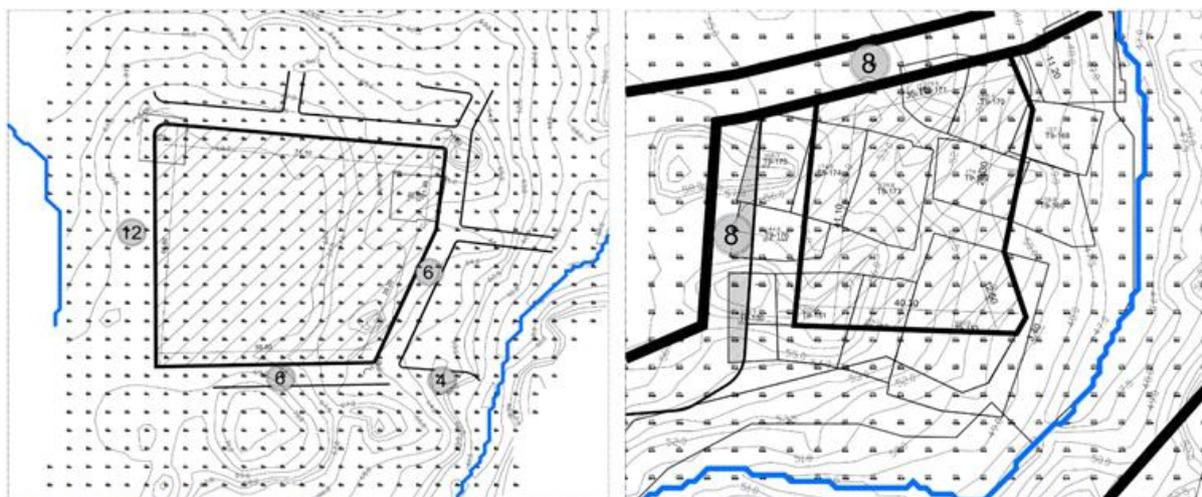
Les équipements sont localisés au sein de chaque quartier par rapport aux voies qui sont indiquées sur les cartes par des chiffres 4, 6, 8 et 12.

BalbalaT9

Les réalisations à BalbalaT9 portent sur un centre de développement communautaire avec un terrain de sport et un centre de santé communautaire.

La zone réservée au centre de développement communautaire et terrain de sport couvre une superficie de 1926 m². Elle est accessible à partir d'une collectrice de largeur d'emprise 12 m. Le site abrite déjà un terrain de sport utilisé par la jeunesse. Le relief présente une pente qui devra être prise en compte dans la conception et l'implantations de l'équipement. Il existe deux constructions dont les ménages doivent être déplacés afin de libérer l'emprise.

La zone réservée au centre de santé communautaire couvre une superficie de 1769 m². Elle est accessible à partir d'une voie de 8m partant de la collectrice qui dessert le quartier. 13 constructions empiètent sur l'emprise réservée. Deux sont touchées partiellement et les 11 autres entièrement. Les ménages occupant les 11 parcelles devront être relogés. En récapitulatif, pour la libération des emprises, 15 ménages seront affectés dont 13 devront être relogés.



Site de CDC et TS de Balbala T9

Site de centre de santé communautaire de Balbala T9

Figure 10 : Le site du CDC + TS et du centre de santé communautaire à Balbala T9 (source : Etudes d'APS, 2022)

BalbalaQ11

Le projet au niveau de BalbalaQ11 porte sur la construction d'un centre de développement communautaire. Le site est accessible à partir de deux voies de 6 m, centrales reliées à la collectrice qui dessert le quartier. Le terrain réservé s'étend sur 1123 m². Elle est occupée par des constructions.

18 ménages seront affectés. Il faut noter qu'il y a des ménages qui empiètent sur les réserves d'emprises de voie. Ils sont au nombre de 10. En définitif, 8 ménages seront affectés totalement par la réserve d'emprise du CDC et 10 par les deux (réserves d'emprise du CDC et réserve d'emprises de voies.)

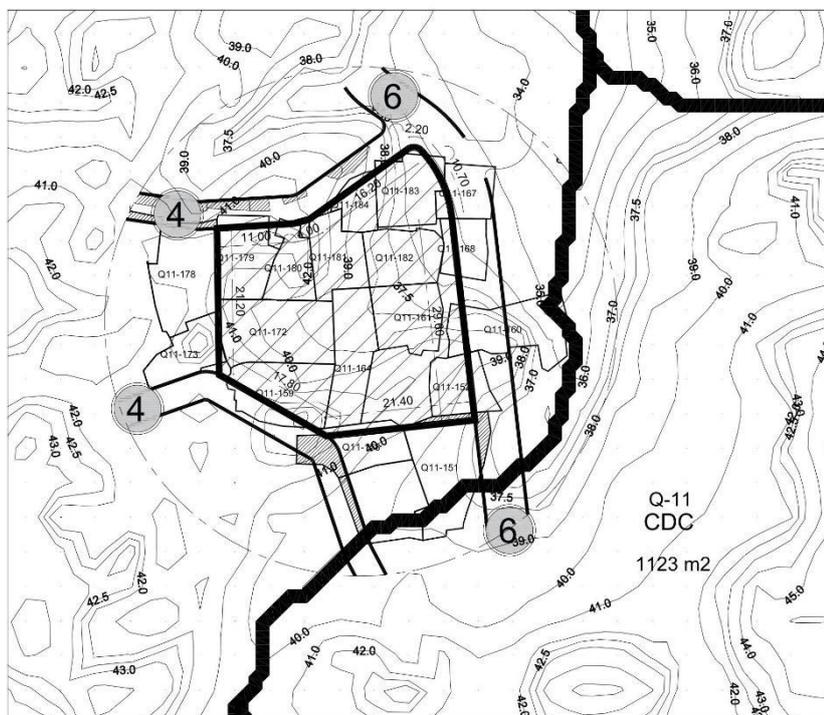


Figure 11 : Le site du centre de développement communautaire de BalbalaQ11 (source : Etudes d'APS, 2022)

Harirad

Il est prévu à Harirad deux équipements :

- Un centre de développement communautaire et un terrain de sport, sur une superficie de 1951 m². Le site est accessible à partir d'une voie de 8 m de largeur directement reliée à la collectrice desservant le quartier. Il y a juste un ménage résidant sur la réserve d'équipement.
- Un marché de quartier sur une superficie de 1053 m². Le site est accessible par la même voie desservant le CDC. Le site est occupé par 6 ménages : leurs parcelles sont entièrement à l'intérieur de la réserve.

En définitif, pour la libération des emprises, 7 ménages devront être déplacés.

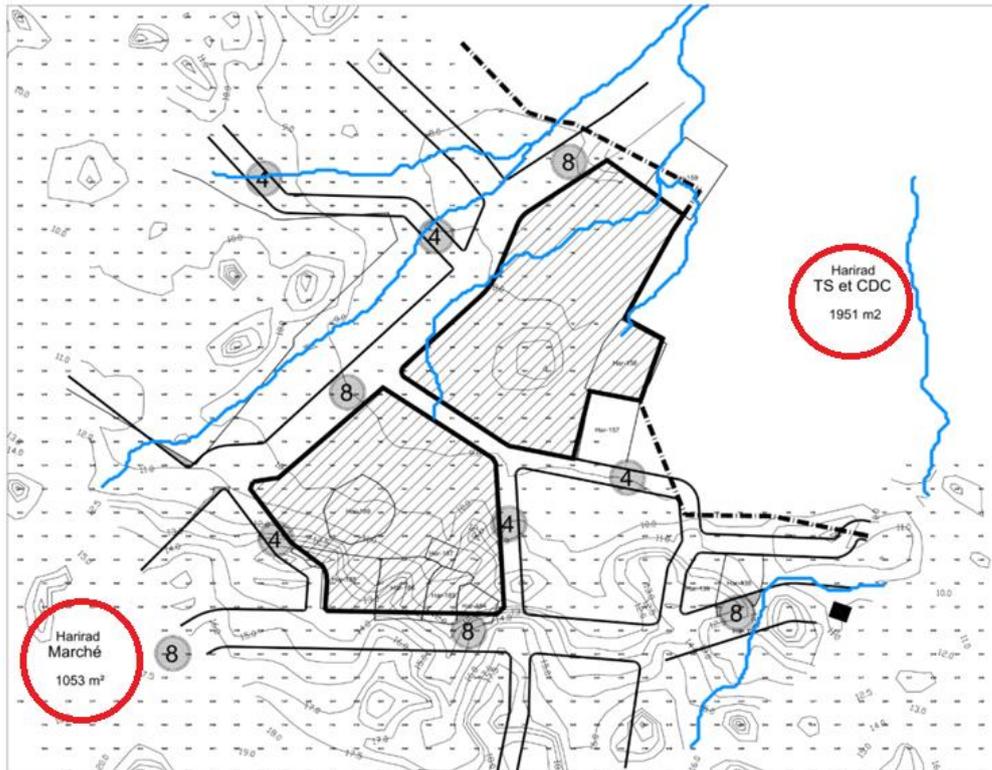


Figure 12 : Le site du centre de développement communautaire et terrain de sport de Harirad (source : Etudes d'APS, 2022)

Quarawil Pompage

Le quartier sera doté de 3 équipements :

- Un centre de développement communautaire avec un terrain de sport sur une superficie de 1782 m². Le site est accessible à partir d'une collectrice reliée à la voie de grand débit. Le site est occupé par 8 ménages qui doivent être relogés pour libérer l'emprise. Il faut noter que 6 des ménages sont aussi touchés par les servitudes de voirie.
- Un marché de quartier qui sera érigé sur une superficie de 1761 m². Ce site est accessible à partie de la même collectrice et d'autres voies de 6 et 4 m de l'intérieur du quartier. Le relief présente beaucoup d'irrégularités. Le site est occupé par 17 ménages dont 13 ont leurs parcelles qui empiètent sur les emprises d'autres voies. Pour la libération de l'emprise 17 ménages au total seront déplacés.
- Un second marché de quartier sera construit sur une réserve de 1782 m². Le site au Nord-Ouest du quartier se situe à l'intersection de 2 collectrices qui desservent la zone. L'emprise est occupée par 22 ménages qui doivent être déplacés pour une libération complète de l'emprise et de son accès.



Figure 13 : Terrain de sport, centre de développement communautaire et 2 marchés de Quarawil Pompage (source : Etudes d'APS, 2022)

Les équipements ont été projetés sur la base du Plan de Développement Urbain (PDU) de la Commune de Balbala Nord, réalisé en 2014 par le cabinet KEIOS. Le PDU définit la grille d'équipements appropriés pour accompagner la croissance démographique et améliorer l'accès aux services sociaux de base.

3.8.2 Aménagement, disposition et plans complets des équipements sociaux

Les aménagements proposés dans les plans complets des équipements sociaux (ARULOS, 2022) prévoient les parkings de stationnement pour chaque équipement social, des terrains de jeux, des espaces verts, les zones de plantation d'arbres, etc. (Figure 14)



Figure 14 : Plan complet d'un CDC (haut) et du marché (bas) à Quawaril/Pompage (source : Arulos, 2022)

3.8.2 Types et Matériaux de construction

La construction à Djibouti a évolué du type colonial, caractérisée par l'utilisation de madrépore et pierre volcanique maçonnés au mortier de chaux, à l'usage de parpaing en agglomérés de ciment, depuis les années 70. L'utilisation de la pierre taillée pour le revêtement mural continue de même que les moellons pour la fondation dans les logements individuels et murs de clôture de certains équipements.

La menuiserie aluminium est souvent utilisée pour les portes et les fenêtres des maisons, ainsi que la menuiserie bois pour les portes simples. La menuiserie métallique est utilisée pour des grilles de protection, portail et portillon d'entrée principale. La plupart des produits sont importés et doivent répondre aux normes

européennes et particulièrement à la norme française NF. Les supports métalliques reçoivent toujours une couche d'antirouille, en protection avant leur pose.

Pour la peinture, compte tenu de la taille des grains de sable, une couche d'enduit est souvent nécessaire après ponçage du support. La peinture acrylique est souvent utilisée pour les murs intérieurs et le sous-plafond en dalle. La peinture glycérophtalique est appliquée sur les murs des circulations et celle à la pisolite de qualité supérieure est appliquée au niveau des murs extérieurs.

3.9 Phasage et planning des travaux des quatre quartiers de Balbala

Les différentes **phases d'un projet de construction** sont présentées dans la figure ci-dessous. Ces principales phases qui s'appliquent à tous les projets de construction sont : (i) la phase études et conception (ii) la phase de construction (iii) la phase d'exploitation.

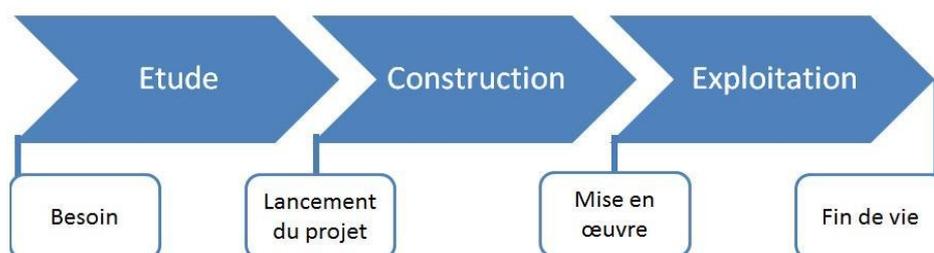


Figure 15 : Schéma général montrant les différentes phases d'un projet de construction (adapté de AEC&ITMEDIA)

Pour rappel, l'élaboration des études techniques APS-APD-EIES-DAO pour la restructuration et l'alignement des quartiers de Balbala nord ont déjà été réalisées et approuvées par la Banque Mondiale. Les autres phases du projet devraient se dérouler conformément au planning des travaux inscrits dans le document d'appel d'offre (DAO).

3.9.1 Consultation des entreprises

Cette phase comportera les étapes suivantes :

- Préparation du dossier de consultation ;
- Préparation des réponses par les entreprises ;
- Étude des propositions par le maître d'œuvre ;
- Choix par le maître d'ouvrage.

Elle devra intervenir tant les *Maîtres d'œuvre* qui préparent les dossiers, puis étudient les réponses, que le *Maître d'ouvrage* qui valide, que les *Entreprises* qui préparent les réponses aux consultations.

3.9.2 Préparation du chantier

Le site d'installation de vie pour le chantier dans les quatre quartiers de Balbala Nord devra être choisi sur un emplacement adéquat pour effectuer toutes les opérations en fonction du planning.

Dans un temps, seront effectués le déplacement des personnes impactées, leur installation sur le site de réinstallation, la libération de l'emprise, le nettoyage et enfin l'installation des chantiers.

Quelques opérations préliminaires seront indispensables avant que le chantier puisse commencer :

- Dégager et sécuriser l'emprise :
 - Détruire les éventuelles constructions préexistantes,
 - Déplacer les réseaux traversant le site,
 - Permettre le bon fonctionnement des communications préexistantes,
 - Clôturer le site, pour que ne puissent y pénétrer des personnes non habilitées.

- Mettre en place les *branchements de réseaux* pour l’approvisionnement du chantier (voirie, eau, électricité).
-
- Faire une première *implantation des ouvrages* ; ces repères d’implantation devront être complétés au fil de l’avancement du chantier.
- Préparer les lieux des *emprunts de sols* et les lieux de *dépôt des déblais* en excédent ou non réutilisables, ainsi que les lieux de *stockage des déchets*, s’ils n’ont pas été préparés dans le cadre des installations de chantier.

3.9.3 Déroulement du chantier

Le chantier débutera une fois que :

- Les enquêtes préliminaires sont effectuées ;
- L’entreprise aura un PGES-Chantier approuvé par la mission de contrôle,
- Le financement est réuni ;
- Le PAR doit avoir été mis en œuvre et les indemnités versées ;
- Les terrains sont acquis ;
- Les descriptifs, cahier des charges, plans et notes de calcul sont préparés ;
- Les entreprises sont choisies ;
- Les étapes de la préparation du chantier sont accomplies, ou en voie de l’être ;
- Et l’autorisation d’ouvrir le chantier a été obtenue.

Le **chantier proprement dit** justifie tous les efforts antérieurs et constitue bien souvent la plus courte des phases de l’ensemble du processus. Au cours de cette phase essentielle, seule vue par le public, les **entreprises** ont pour mission d’**exécuter les travaux**. C’est la phase où seront mises en place les mesures d’atténuation des impacts identifiées dans l’EIES.

Les étapes seront évidemment différentes suivant la nature de l’ouvrage à réaliser. Elles présentent cependant quelques points communs. Dans chaque quartier, les travaux seront réalisés par tronçon de 100 m à 200 m. Le chantier débutera par les terrassements, avec leurs diverses phases⁹ :

- *Enlèvement et stockage de la terre végétale*, si celle-ci est destinée à être réutilisée en fin de travaux.
- *Consolidation des sols compressibles* et enlèvement des poches de sols de mauvaise qualité ;
- *Réalisation des déblais et remblais* ;
- *Protection des parois des fouilles* de grande profondeur, s’il y a lieu.

S’il s’agit d’un ouvrage linéaire, il faut veiller à maintenir en permanence les communications préexistantes.

3.9.4 Construction des 4 quartiers de balbala

Le processus de construction routière (voiries) comprendra les étapes de planification, de construction et de mise en place, de stabilisation et de maintenance.

Tous les ouvrages d’assainissement, le réseau d’eau potable à construire ou à réhabiliter, le réseau d’électricité et celui de la télécommunication devront se consulter pour mettre en place le planning définitif avant la finalisation des travaux de voiries.

La construction des équipements sociaux sera réalisée une fois la structure des ouvrages achevée.

3.9.5 Mise en service et fermeture du chantier

Cette fin de chantier entraînera la mise en œuvre des nombreuses opérations de *repli du chantier* ainsi que le plus souvent une inauguration officielle et une fête pour les participants.

⁹ Informations reçues du Maître d’ouvrage sur la base des expériences des travaux similaires des projets précédents

Ce repli comporte :

- Les installations à démonter ;
- Les matériels à reconditionner et à réaffecter ;
- Les personnels à réaffecter ou parfois à licencier ;
- Le site à nettoyer ;
- L'arrêté des comptes du chantier ;
- Les dossiers de réclamation éventuels à monter par l'entreprise, puis à étudier par le maître d'œuvre et le maître d'ouvrage.

3.9.6 Exploitation et maintenance des ouvrages

Une fois que tous les travaux du chantier seront réalisés, le projet touchera à sa fin. Néanmoins, quelques étapes auront encore besoin d'être effectuées avant que les clés des travaux puissent être remises.

En général, la phase finale du projet sera partagée en trois étapes critiques :

- La mise en service de tous les ouvrages,
- Une inspection complète
- L'exploitation et l'entretien

Cette étape sera extrêmement importante car c'est ce qui contribuera à pérenniser le projet dans le temps. Il existe trois principaux types de garantie en construction :

- La garantie expresse : celle-ci est normalement incluse dans le contrat.
- La garantie tacite : celle-ci est imposée par la loi.
- La garantie légale : celle-ci est introduite dans les réglementations de l'État.

3.9.7 Clôture du projet

Il s'agit de la dernière étape du long processus de conception et d'achèvement d'un projet de construction. L'équipe du projet devra clore tous les accords contractuels et s'assurer que le projet est dégagé de tout type de fardeau juridique.

À ce stade, une bonne pratique sera d'effectuer un examen post-projet qui peut permettre aux différents acteurs de détecter les tâches qui n'ont pas été menées à bien, d'analyser pourquoi c'est arrivé, et de compiler une liste d'enseignements pour le futur.

Un examen post-projet pourra également être la base pour créer un rapport détaillé d'achèvement du projet.

Finalement, chaque étape d'un projet de construction est un enchaînement de tâches, de décisions, et d'outils différents. Sa complexité dépend largement de sa taille et du type de projet, mais il y a toujours certaines étapes essentielles qui ne peuvent être négligées.

Une communication impeccable entre les différents intervenants et des décisions basées sur les faits sont deux piliers essentiels dans les efforts déployés pour rationaliser un projet de construction et s'assurer que toutes les phases seront développées et complétées dans le calendrier et le budget convenus.

3.9.8 Exploitation du projet

La phase d'exploitation doit également permettre de rendre compte de la bonne application des mesures d'atténuation, de leur état d'avancement et des résultats obtenus.

Durant cette phase, un audit en fin de projet ainsi que des rapports périodiques de l'exécution du Plan de Gestion Environnemental et Social doivent être envoyés au Ministère de l'Environnement. Le Ministère procédera à un contrôle sur site. En cas de mesures inadéquates, des mesures d'ajustement sont à définir avec le Ministère.

3.9.9 Planning général du projet.

En phase d'exploitation, les mesures contenues dans le PGES seront réalisées par les services techniques des ministères concernés (la police pour la sécurité routière par exemple, l'office de la Voirie pour la collecte des déchets et enfin l'agence des routes pour l'entretien des voies) en étroite coordination avec ARULoS.

D'après les informations communiquées par ARULoS et les discussions avec l'entreprise qui a en charge l'exécution des travaux du projet de restructuration de Balbala sud, consultée sur recommandation d'ARULoS, le projet serait mis en œuvre en trois principales phases :

- ✓ La phase de pré-construction durant laquelle les emprises du projet seront libérées et les populations déplacées seront compensées et réinstallées.
- ✓ La phase de construction. C'est la phase la plus longue durant laquelle les travaux de construction seront réalisés dans les quatre quartiers cibles. ARULoS prévoit de procéder par quartier et par tronçon de 100 m à 200 m.
- ✓ La phase d'exploitation durant laquelle les infrastructures et les équipements sociaux seront mis en service et utilisés par les populations de quatre quartiers.

D'après le planning prévu, la durée estimative sera d'une année pour la phase de pré-construction (à raison de 3 mois par quartier) et 7 semestres (3 ans et 5 mois) pour les travaux de construction. Le plan détaillé d'exécution des travaux durant ces trois phases fait l'objet du Document d'Appel d'Offre (DAO). Ce document n'a pas été mis à la disposition du bureau d'étude.

Phase	Durée estimée
Phase de pré-construction	3 mois/quartier durée totale : 12 mois
Phase de construction	30 mois
Phase d'exploitation	/

3.10 Ressources humaines

Au cours de la construction et après qu'elle sera terminée et mise en fonctionnement, les ressources humaines nécessaires au projet contribueront directement et indirectement à l'augmentation des emplois locaux, à la promotion de la consommation locale et à l'augmentation des revenus des résidents locaux. La construction du projet aura un impact direct sur l'industrie locale des matériaux de construction, et conduira le développement de l'économie locale. Le chiffre d'affaires de chaque quartier augmentera les recettes fiscales locales et favorisera l'économie locale, renforçant ainsi le développement culturel, éducatif et sanitaire local.

Il faudra planifier une gestion de personnel conforme aux directives du CGES de ARULoS, lors de la construction à court terme et de la production à long terme.

3.11 Zone d'étude du projet

Les zones d'études doivent permettre d'apprécier les zones d'impacts directs ainsi que les zones d'impacts induits par le projet afin de prendre en considération toutes les composantes et les sites les plus sensibles sur lesquels se focalisera l'évaluation environnementale et sociale.

Les zones d'études se fondent sur la portée maximale éventuelle de l'interaction entre les activités du projet et son environnement. Ainsi, deux zones d'impact ont été délimitées. On distinguera les zones d'impact environnemental et les zones d'influence socio-économique.

Zones d'impact environnemental direct

Ces zones couvrent les emprises des travaux et de ses abords immédiats pour englober tous les impacts directs sur le milieu environnant. C'est dans ces zones qu'il est possible d'évaluer avec le plus de précision les impacts engendrés par le projet sur le milieu naturel (sols, habitations, flore, faune, air) et sur les principales activités qui se déroulent (petits commerces, recrutement de la main d'œuvre). Ces zones servent de référence spatiale pour l'évaluation des impacts dus à l'emprise sur les sols, aux écoulements d'eau, aux bruits, vibrations et poussières mais aussi aux impacts sur les populations, les habitations, etc.

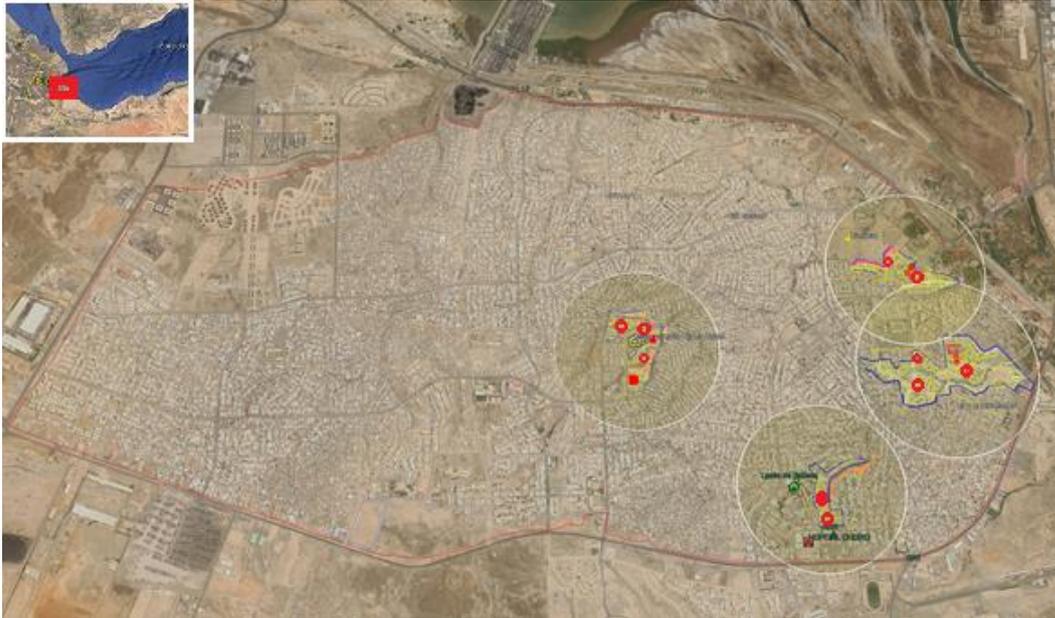


Figure 16 : Zone d'étude avec les emprises (jaune) et les zones d'influence (cercle blanc), adapté de l'APS, 2022)

Les emprises permanentes ou temporaires sont :

- Les sites des chantiers, les voies passagères ;
- Les sites de dépôts des matériaux (sable, gravier) ;
- Les surfaces couvertes par les emprises des travaux de voiries (4m, 6m, 8m et 12m).
- Les surfaces totales d'emprise par les voiries ;
- Les surfaces totales d'emprise par les conduits d'assainissement ;
- Les surfaces totales d'emprise par les conduits d'eau potable ;
- Les surfaces totales d'emprise par les équipements sociaux.

La surface totale occupée par l'emprise du projet est évaluée comme suit :

Emprise par les voiries : 6.82 Ha

Emprise par les ouvrages d'assainissement : 1.21 Ha

Emprise par les équipements sociaux : 1.37 Ha

Surface total occupée par l'emprise du projet est de **8,81 Ha**

Pour chaque quartier, les emprises par les travaux sont localisées et délimitées.

Zones d'impact environnemental indirect (diffus)

Elles correspondent aux zones dans lesquelles seront ressentis ou perçus certains impacts tels que les voies de passages des camions transportant les matériaux de construction (sables et remblais), les sites d'emprunts des matériaux, etc.

Selon l'impact considéré, la portée de l'impact peut varier de quelques mètres à plusieurs kilomètres.

Pour les travaux de construction en milieu urbain, la détermination de l'étendue géographique des effets liés aux émissions et aux rejets des polluants s'est basée sur l'examen de différents types de polluants de l'air (poussières), des bruits et des rejets liquides et solides et de leur impact direct et indirect ainsi que leurs portées respectives à partir des sources d'émission.

Pour les poussières, des études de cas menées sur différents types de chantier montrent que sous conditions atmosphériques normales, la grande partie de poussières (particules grossières de taille > 2.5 µm) retombent à des distances relativement faibles et affectent l'environnement immédiat situé dans un rayon de 50 à 100 m autour du point d'émission¹⁰. Tandis que les particules fines peuvent atteindre une distance supérieure à 100 m¹¹.

En présence de vents, l'empoussièrement peut atteindre une distance de 300 m dans la direction du vent. Plusieurs études indiquent que l'empoussièrement diminue fortement avec la distance pour devenir moindre à environ 500 m de la source d'émission¹².

Pour les nuisances sonores sont associées aux bruits des engins et de matériels de chantier. Dans le cas des travaux de chantier en milieu urbain, des nombreux travaux sur le bruit ont été effectués par le réseau des Laboratoires (Laboratoires des Ponts et chaussées, 1997). En sommant les bruits de tous les engins et matériels du chantier, ces travaux montrent que l'intensité sonore ou le niveau sonore ($E = \log(I_0/I)$) se situait entre 89 dB(A) et 120 dB(A). Celle-ci s'atténue en fonction de la distance entre le récepteur et la source émettrice¹³. Le niveau sonore diminue d'un rapport de 3 quand la distance est multipliée par 2¹⁴. Il s'atténue encore plus par absorption s'il y a des matériaux ou obstacle (atténuation par absorption).

D'autres études menées sur les bruits au niveau des carrières et leur propagation indiquent qu'à partir de la source émettrice, le niveau sonore s'atténue au fur et à mesure que l'on s'éloigne de celle-ci et atteignent un niveau de l'ordre de 80 dB(A) à 50 m, et de 60 dB(A) à 400 m¹⁵. En référence à ces résultats des études de cas et compte tenu de la présence des habitations qui freinent la propagation des poussières et d'autres rejets, on considérera que les principaux impacts significatifs associés aux effets du projet (poussières, rejets d'eau) seront perceptibles dans un rayon de 500 m. Au-delà de cette distance, les effets du projet sont considérés comme négligeable.

A ce rayon de 500 m, s'ajoutent, les sites d'emprunt des matériaux de construction et les voies de passage des camions transportant ces matériaux (sables, remblais, etc.).

Zone d'influence socio-économique

La zone d'influence sociale correspond aux zones susceptibles d'être affectées par des activités non planifiées mais techniquement prévisibles du projet.

Si l'on considère les impacts positifs du projet notamment en ce qui concerne l'utilisation des routes construites, des ouvrages d'assainissement, branchement aux conduits d'eau potable, d'électricité et des équipements sociaux, les recrutements de la main d'œuvre en provenance des quartiers voisins, la zone d'influence socio-économique peut s'étendre aux quartiers voisins. Cependant, en dehors de ces impacts positifs, les impacts du projet devraient se faire ressentir dans les zones proches de la zone d'emprise du projet et les quartiers avoisinants d'où provient la main d'œuvre. En ce sens, il a été défini une zone d'influence socio-économique intégrant les quartiers voisins de chacun des quatre quartiers cibles (tableau 20). Cette influence diminue au fur et à mesure que l'on s'éloigne des quartiers cibles (figure 16).

Tableau 15 : Quartiers voisins aux quartiers cibles

Quartiers cibles	Délimitation
------------------	--------------

¹⁰Rapport de l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'Energie (ADEME), 2017. Qualité de l'air et émissions des polluants des chantiers de travaux publics. 142 p.

¹¹ Padgett et al. 2008. Monitoring fugitive dust emissions from off-highway vehicles traveling on unpaved roads and trails using passive samplers. Environ Monit Assess (2008) 144 :93–103

¹²ATMO OCCITANI. Suivi des retombées de poussières autour de la carrière de Baixas. Rapport annuel de 2018.

¹³ Laboratoire régional des ponts et chaussées. 1997. Les bruits des chantiers. 12 p.

¹⁴ <https://www.omnicalculator.com/physics/distance-attenuation>.

¹⁵ Comité national de la Charte. 2000. Les bruits des carrières. Laboratoires centraux des Ponts et Chaussées. Volume I : approche pratique. 32 pages.

Balbala Q11	<ul style="list-style-type: none"> ● Au nord et à l'est par le quartier 11 ● À l'ouest par le lycée de Balbala ● Au sud par les locaux de l'ADR et par l'Hôpital de Balbala
Balbala T9	<ul style="list-style-type: none"> ● Au nord par le quartier 5 ● Au sud et à l'est par le quartier Wahle Daba ● À l'ouest par la Cité Hodan et par le quartier Hayabley
Quarawil/Pompage	<ul style="list-style-type: none"> ● Au nord par le cimetière Cheik Moussa ● Au sud par la cité Cheik Osman ● À l'est par le quartier Vietnam ● À l'ouest par le quartier Cheik Moussa
Harirad	<ul style="list-style-type: none"> ● Au nord par le Cimetière de Balbala ● Au sud par la cité 55 logements ● A l'est par le quartier 5 et la Cité Barwaqo ● A l'ouest par le quartier Vietnam

(Source : TdR du Projet)

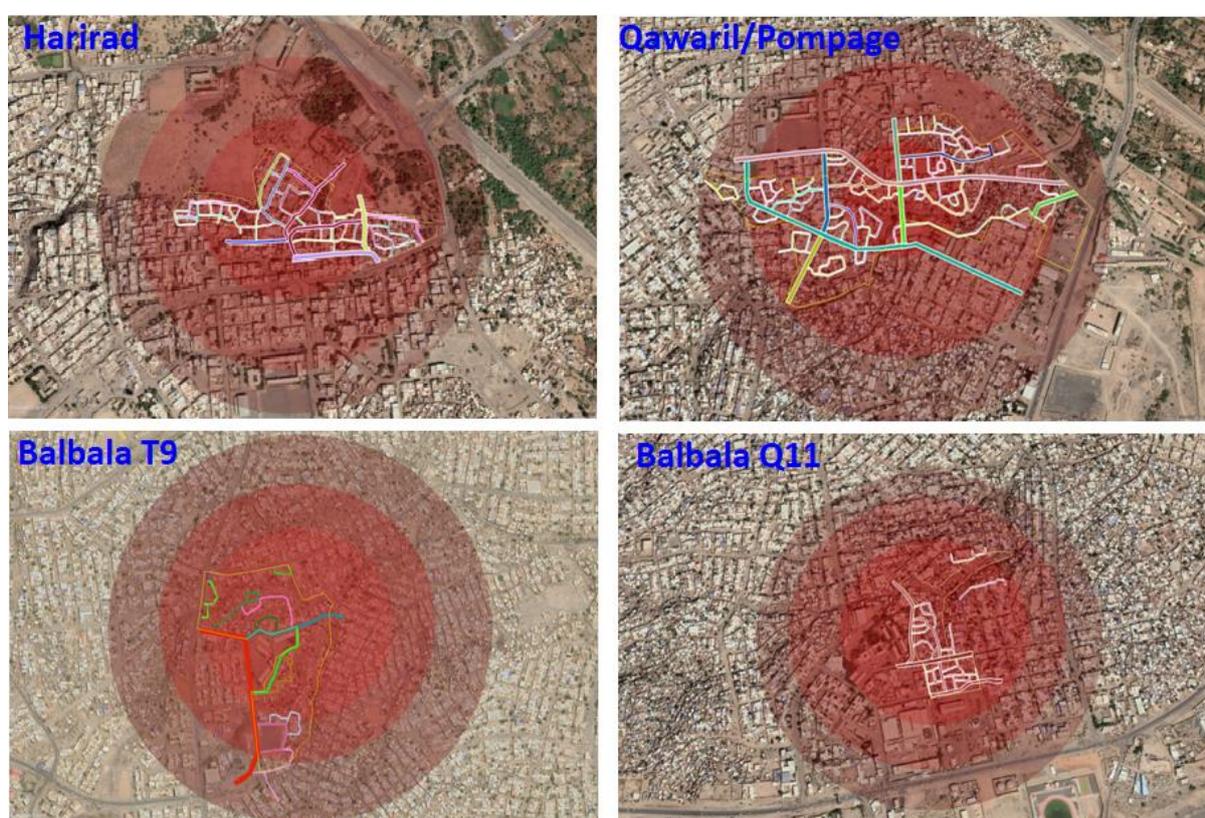


Figure 17 : Zone d'influence socio-économique s'étendant aux quartiers voisins

4. ANALYSE DES ALTERNATIVES

Sur la base des données collectées, une analyse des plusieurs variantes a été effectuée :

- La variante sans projet,
- La variante avec projet,
- La variante "Changement de conception des voiries",
- La variante "Changement des emplacements des équipements".

Les variantes ont été évaluées en considérant leurs effets sur l'environnement, le milieu humain et socio-économique.

4.1 Variante sans projet

La situation « sans projet » c'est-à-dire en l'absence de travaux de structuration, conduit à la continuité des problèmes urbains tels que l'habitat précaire ou les bidonvilles et la persistance de conditions de vie et d'hygiène déplorables pour les habitants des quatre quartiers de Balbala Nord. Des personnes de plus en plus démunies et précaires s'y entasseront à cause de l'exode provenant des zones rurales et l'immigration des pays voisins. De plus, les enfants en bas âge sont les plus menacés par la pollution de leur environnement immédiat par les eaux usées et ceux des toilettes. L'enquête EDAM a démontré la persistance de maladies infantiles (diarrhées...) dans ces quartiers. En addition, les quartiers cibles sont densément¹⁶ peuplés avec 344 Hab/Ha, soit 34.400 Hab/Km². Cette forte densité s'accompagne d'une occupation anarchique de l'espace par une concentration d'habitats précaires, pour la grande majorité d'entre eux. Le corollaire est une grande proximité entre les habitants avec ce que tout cela peut comporter de conséquences néfastes sur la santé et le bien-être. Dans ce contexte, le taux de chômage, les maladies infectieuses ainsi que l'insécurité ne cesseront d'augmenter. Enfin, il y a lieu de souligner que ces quartiers précaires périphériques constituent des poches de pauvreté qui doivent être résorbées afin de permettre à ces communautés de vivre décemment.

Cette variante "sans projet" n'engendre donc pas de coûts d'investissement ni de coûts de fonctionnement. Néanmoins, les impacts sociaux et environnementaux extrêmement fort de cette variante laissent présager d'un coût élevé, qu'il est difficile d'évaluer d'un point de vue économique. Elle peut également générer une remise en cause des institutions en charge de mener des politiques environnementales, sociales, de l'habitat et de la santé.

4.2 Variante avec projet

La restructuration des quartiers de Balbala Nord a pour objectif entre autres d'améliorer la qualité de vie des communautés cibles. Elles bénéficieront de la construction de voies et d'équipements socio-économiques. Lors des consultations publiques, un consensus existe sur la construction de voies car à ce jour, ils ne bénéficient pas de la collecte des ordures ménagères et arrivent avec peine à évacuer leurs morts.

Ces travaux d'aménagement urbain apporteront une amélioration notable du cadre de vie tant sur le plan socio-économique qu'environnemental. Ils se caractériseront par des constructions publiques (routes, trottoirs) et des infrastructures et équipements sociaux (dispensaire de proximité, CDC, terrain). Par exemple, le quartier BalbalaQ11 ne dispose pas de terrain, ce qui pousse les jeunes à jouer dans la rue adjacente au lycée de Balbala. Par conséquent, ce projet aura d'importantes répercussions socio-économiques sur la population. Ce projet vise à améliorer les conditions de vie des ménages en mettant en place les actions suivantes : Élimination de l'habitat précaire ;

- Obtention des titres de propriété et investissement dans l'habitat.
- Amélioration du cadre de vie des habitants grâce à la construction des services publics et sociaux de base ainsi que l'aménagement des voies d'accès et de mobilité
- Promotion du développement des activités économiques notamment dans les domaines de l'alimentation et des services tel que l'extension du secteur de transport et la revitalisation du ; locatif ce qui se traduit par une l'augmentation de la valeur des parcelles et, par conséquent, de la richesse des ménages, du patrimoine des ménages.
- Création de nombreux emplois grâce au développement des activités commerciales le long de ces voies,
- Amélioration de la santé des communautés cibles des quatre quartiers avec une amélioration des conditions d'hygiène, un accès aux soins accrus, une diminution des maladies diarrhéiques

¹⁶La densité d'une population est considérée comme : faible si le nombre d'habitants par km² est inférieur à 100 ; moyenne s'il va de 100 à 200 ; forte s'il est supérieur à 200

- Mise en place d'éclairage public contribuant à la sécurité.

4.3 Variante "Changement de conception des voiries"

Dans l'alternative avec projet, plusieurs variantes ont fait l'objet d'un examen conformément aux termes de référence.

4.3.1 Description des variantes

Cette partie, analyse la conception des voiries pour les quartiers Harirad et Quarawil et propose des options avec moins d'impacts environnementaux et socio-économiques.

4.3.1.1 Analyse des plans de voiries

Le tableau ci-dessous est un récapitulatif des voiries projetées pour les deux quartiers et les variantes proposées

Tableau 16 : Tableau récapitulatif des voiries des quartiers de Harirad et Quarawil/Pompage

Voiries	Dimensions	Variantes
Harirad	V1H de 8, V2H de 12 m V3H de 8m	Réduire V1H de 8 à 6 m Réduire V2H de 12 à 8 m Elargir V3H de 8 à 12 ,
Quarawil/ Pompage	6 voies de 12 et 8 m	Proposer un plan d'alignement conforme au plan initial du lotissement Quarawil dont l'emprise était de 15 à 24 m pour les voies

Dans le quartier de Harirad, les propositions de modification de la conception des trois voies V1-H, V2-H et V3-H sont proposés pour les raisons ci-dessous :

- La voie pénétrante V3-H traverse le centre du quartier et son élargissement n'aura pas d'impacts négatifs important, mais offrira les avantages suivants :
- Les réserves foncières devant accueillir les équipements seront situées sur le bord de celle-ci voie.
- De plus, il existe une offre des possibilités de raccordement avec plusieurs artères et carrefour (la sortie vers l'Est peut permettre un futur raccordement avec le carrefour giratoire de Doraleh ; vers le sud avec la voie 2 de Cheick Moussa et au nord avec la voie 4 de Hayableh).
- Une meilleure distribution pour les voies internes du quartier.
- La diminution de l'emprise de la voie V1H permettra d'éviter le décaissement de bâtiments en dur dont le coût d'indemnisation par le projet sera élevé. La proposition de la voie de 6, permettra de réduire cette incidence financière au projet et permettra l'accès des riverains à leurs parcelles.
- La diminution de l'emprise de la voie de 8 m à 6 m (direction Est-ouest) permettra d'éviter le décaissement de bâtiments en dur dont le coût d'indemnisation par le projet sera élevé. La proposition de la voie de 6, permettra de réduire cette incidence financière au projet et permettra l'accès des riverains à leurs parcelles.
- La diminution de l'emprise de la voie pénétrante V2-H de 12m à 8m va réduire les impacts au niveau du décaissement pour ce secteur densément peuplé. Ceci aura un impact positif sur la socio-économie et l'environnement car cela va éviter la perte de végétation.
- Les 6 voies de Quarawil/Pompage sont de 12 m. Le plan initial du lotissement de Quarawil datant des années 80 avait prévu une emprise de 15 à 24 m. le maintien propose des emprises initiales. Pour cela, un plan d'alignement qui précise le recul des façades doit être réalisé. La protection de ces emprises va servir au développement futur d'une deuxième voie dans le même quartier. Si cela n'est pas fait, les habitants du quartier vont faire des demandes au Domaines pour l'achat des emprises pour construire des extensions de leurs logements.

4.3.1.2 Analyse des types de voie et de la nature de matériaux à utiliser

L'APS a analysé deux variantes pour les voiries portant sur les matériaux de construction à savoir bitume (variante N 1) et pierres taillées (variante N 2). La Variante N 1 c'est l'utilisation du bitume pour la construction de toutes les voies (4m, 6m, 8m, 10m et 12m). La Variante N 2 est la construction en pierres taillées.

Parmi l'ensemble des critères, ceux qui ont été déterminants pour le choix de la variante N 2 sont les suivants :

Critère social : création d'emploi,

Critères environnementaux : perte de végétation, la durée des travaux, la consommation en matériaux de construction,

Tableau : Analyse multicritère des voiries (source APS)

Critères	Variante N°1	Variante N 2
Critères sociaux		
Déplacement involontaire des populations	3	3
Perte des moyens de subsistance	2	2
Création d'emploi pour la population locale durant la phase travaux	4	1
Critères environnementaux		
Critères organisation du chantier		
La durée des travaux	4	1
Les équipements de chantier qui conditionnent la taille des aires de chantier	5	2
La consommation en matériaux de construction, type	4	2et origine des matériaux
Critères liés aux impacts des chantiers sur le milieu biologique		
Préservation de la végétation	4	2
Prise en compte des espèces remarquables de flore et de faune	2	2
Critères liés aux impacts des chantiers sur le milieu physique et humain		
Les déchets de démolition	4	4
Gestion des autres déchets	4	2
Qualité de vie (qualité de l'air, bruits, vibrations)	5	2
Ressources en eaux	3	2
Sols	4	3
Sécurité routière	1	4
Propagation des maladies hydriques, VIH-SIDA et autres	3	3
Gestion des matières dangereuses	4	2
Critères techniques		
Facilité de la mise en œuvre des travaux	3	4
Besoins en mains d'œuvre spécialisées	4	2
Facilité de l'entretien	5	2
Risque de vandalisme et de dégradation	3	3
Durabilité des infrastructures	5	2
Total/Variantes voiries	76	50

(Source : ARULoS 2022, étude technique APS)

La matrice multicritère conclut que le choix technique et socio-environnementaux se porte sur la Variante N 2 car les impacts négatifs sont plus faibles qu'avec la Variante N 1. Une solution médiane pourrait convenir d'une part au confort des automobilistes, et d'autre part aux normes internationales pour les routes : la construction des voies de 12m et 8m avec du bitume pour la fluidité de la circulation et la protection du système de freinage des véhicules. La construction des voies à l'intérieur des quartiers soit 6m et 4m en pierres taillées pour réduire le chômage dans ces quartiers et contribuer à la sécurité routière des habitants.

En effet, l'observation du comportement des automobilistes sur ce type de voie montre que la vitesse est généralement plus faible.

4.3.2 Analyse des coûts

Le coût des différentes variantes sont détaillés ci-dessous.

Tableau 17 : Estimation des coûts des différentes variantes en FDJ

Désignation	Emprise	Longueur des tracés	Cout Variante 1	Cout Variante 2
Sans modification				
VH2	12 m	110 ml	65 000 000	100.000.000
VH3	8 m	184 ml		132.000.000
VH2 + VH3	20 m	294 ml		232.000.000
Avec modification VH2 + VH3 sans extension				
VH2	8 m	110 ml		78 913 043
VH3	12 m	184 ml	108 727 256	167 272 727
VH2 + VH3	20 m	294 ml		246 185 770
Avec extension de VH3 pour assurer le raccordement sud avec la voie 2				
VH3	12 m	40 ml	23 636 360	36 363 636
VH2 (variante 2) + VH3				282.549.406
VH2 (variante 2) + VH3 (variante 1)				211.276.659

*La variante 1 : construction de la voie en béton bituminé

*La variante 2 : construction de la voie en pierre taillé.

Le tableau ci-dessous détaille les impacts sur les habitations.

Tableau 18 : Estimation des impacts sur les habitations suivant les différentes variantes

Désignation	Projet initial		Proposition de modification	
	Impact total (décaissement)	Impact partiel (recul de façade)	Impact total (décaissement)	Impact partiel (recul de façade)
VH2	13	3	8	3
VH3	4	9	4	3

4.4 Variantes des ouvrages d'assainissement

Les variantes proposées par l'APS pour les ouvrages d'assainissement sont les suivantes :

Variante N°1 : Ouvrages surélevés muni de passage dalot inférieur mais qui peuvent être submersible en cas de fortes crues.

Variante N°2 : Dalots classiques avec ouvertures importantes y compris une revanche pour le passage d'éventuels objets flottants

Tableau : Analyse multicritères des dalots d'assainissement

Désignation	Description	Avantages	Inconvénients
Option 1	Sont des ouvrages surélevés muni de passage dalot inférieur mais qui peuvent être submersible en	Dimensions et coûts abordables ✓ Fonctionnent sous forme d'un déversoir à seuil épais ✓ S'adapte au	Submersion partielle de la chaussée d'où une interruption momentanée de circulation en périodes de

	cas de fortes crues.	mauvais sol de fondation ✓ Evite l'inondation des habitations en amont ✓ Evacuation des tous types d'objets flottant ✓ Facile à entretenir	fortes crues
Option 2	Sont des dalots classiques avec ouvertures importantes y compris une revanche pour le passage d'éventuels objets flottants.	Mise hors eau totale de la chaussée ; ✓ Ouvrages plus modernes	Coûts élevés ✓ Nécessite une bonne fondation, un bon sol ; ✓ Equipements et accessoires importants (corniche, descentes d'eau etc...) ✓Vulnérables en cas de crues exceptionnelles

(Source : ARULoS 2022, étude technique APS)

L'analyse multicritère de l'APS montre que la Variante N 2 est le meilleur choix pour le projet. On observe cependant, que les critères liés aux impacts biologiques sont les mêmes pour les 2 variantes. De plus, les critères techniques sont en faveur de la Variante No 2 (note de 13).

La Variante No 1 est recommandé car son dimensionnement ne laissera pas passer les objets solides contrairement à la Variante No 2. En effet, la pollution par les déchets solides est interdite dans le milieu car elle a un impact négatif sur les écosystèmes terrestres et marins. Balbala Nord étant sur un plateau, il est indéniable que les déchets solides seront facilement transportés par les crues jusqu'à l'embouchure de l'oued d'Ambouli qui se trouve sur la cote si la Variante No 2 est choisie. Cette variante occasionnera une pollution par les déchets solides du milieu marin.

Coûts des variantes de l'APS : Voiries et assainissement

Quartier	Travaux Voirie et ouvrage assainissement	Variante 1 (FD)	Variante 2 (FD)
Qarawil/Pompage		905 000 000	1 070 000 000
Harirad		605 000 000	640 000 000
Balbala T9		402 000 000	430 000 000
Balbala Q11		306 000 000	316 000 000

4.5 Variante "Changement des emplacements des équipements"

Le tableau ci-dessous récapitule les équipements sociaux des quatre quartiers du projet.

Tableau 19 : Récapitulatif des équipements sociaux des quatre quartiers du projet

Equipement	BalbalaT9	BalbalaQ11	Harirad	Qarawil/Pompage
Centre de Développement Communautaire (CDC) et terrain de sport (TS)	1 CDC et TS			
Centre De Santé (CDS)	1 CDS	-	-	-
Marché de quartier	-	-	1 MDQ	2 MDQ

(MDQ)				
Ecole (E)	-	-	-	1 E
TOTAL	2	1	2	4

8.5.1 Analyse sur le positionnement des équipements sociaux

Le CDC et le TS pour les trois quartiers de Quarawil/Pompage, Harirad, et BalbalaT9 ont été placés sans problème sur les terrains libres. Les deux terrains sont accessibles par une voie de 12 m et le troisième par une voie de 8 m dont on propose l'élargissement à 12m (Harirad).

Le CDC et le TS du quartier de BalbalaQ11 sont situés sur un terrain à libérer mais accessible à partir d'une voie d'accès de 6m qui sera également libérée pour permettre un accès. Néanmoins, ces équipements seront implantés au cœur de la zone d'habitation ce qui risque d'apporter des nuisances aux habitants. Il est recommandé de placer cet équipement au bord de la voie de 8 m située à l'ouest pour faciliter l'accès et dégager les bruits et nuisances vers l'extérieur. Ce déplacement aura un impact socio-économique positif (évitement des pertes de revenus et de biens) et un impact environnemental positif (limitation de la perte de la végétation et de la perte de sols). Il n'engendre pas non plus de frais supplémentaires.

Le centre de santé de T9 est très mal placé et risque de créer des nuisances à la population. Il est situé derrière l'école dans un terrain à forte pente. Nous proposons de déplacer ce centre près de la voie de 12 m vers la sortie ouest afin de le rapprocher des habitants du quartier de Hayableh afin qu'ils puissent en bénéficier. D'après la consultation publique, les habitants de ce quartier préfèrent utiliser le centre de santé d'un quartier voisin qui est proche (Wahledaba). Aucun frais supplémentaire ne sera généré par ce déplacement. Le coût sera probablement même moindre car le bâtiment ne devra plus être adapté à la pente.

4.5.2 Analyse multicritères des équipements sociaux

4.5.2.1 Construction des marchés

Marche de Harirad et Qarawil/Pompage

L'APS n'a pas fait une analyse multicritère pour les variantes des marchés et des CDC.

Elle propose néanmoins les deux variantes ci-dessous pour les marchés des quartiers Harirad et Qarawil/Pompage :

Variante 1 : Construction standard avec ossature en béton armé, remplissage en agglomérés de 15 et 20, toiture en plancher dalle pleine ou hourdis - Second œuvre standard

Variante N 2 : Construction standard avec ossature en béton armé, remplissage en briques de terre cuite - Toiture en plancher dalle pleine ou hourdis - Second œuvre standard

Comme décrit dans l'EIES (cf. page 53 Description du projet), l'utilisation des matériaux locaux pour la fondation est recommandée ainsi que les briques en terre cuite qui sont respectueuses de l'environnement et assurant un confort intérieur (absence de chaleur des murs intérieurs). De plus, au niveau de l'emploi local, le taillage des pierres est une activité qui va permettre le recrutement d'une main d'œuvre non-qualifiée dont regorge ces quartiers, ainsi que l'utilisation d'un volume important de briques en terre cuite fabriquées par le secteur privé local. Eu égard à toutes ces considérations sociales et environnementales, nous recommandons donc que la Variante N 2 soit utilisée pour la construction des marchés.

Un élément essentiel ici est le fait que trois marchés sont projetés pour être construits à Harirad et à Qarawil/Pompage. Ceci nous paraît inopportun pour le simple fait que les trois quartiers sont proches. De plus, une grande partie des habitants sera décaisée. L'EIES recommande de ne construire que deux marchés (l'un à Harirad et l'autre à Qarawil/Pompage). Cette recommandation vise à réduire le coût des constructions en tenant compte de la diminution drastique des habitants de quartiers cibles qui auraient été des clients potentiels de ces marchés.

4.5.2.2 Construction des CDC

L'APS propose les mêmes variantes ci-dessous pour la construction des CDC avec comme seul changement une toiture métallique avec bac aluzinc.

Comme pour les marchés, la Variante N 2 comportant le remplissage avec des briques de terre cuite est fortement recommandée afin que le projet puisse bénéficier au secteur privé local et aux habitants des quartiers cibles qui sont au chômage. De plus les fondations doivent être en pierres taillées.

4.5.2.3 Construction des CDS

Il est recommandé que le ifc. soit construit en utilisant les matériaux de la Variante N 3. De plus l'emplacement projeté doit être changé pour éviter les nuisances des habitants des quartiers voisins qui fréquenteront ce centre. En effet, l'EIES propose de le placer sur la voie collectrice pour qu'il soit accessible aux autres quartiers dont Hayableh notamment.

5. CADRE POLITIQUE, INSTITUTIONNEL ET REGLEMENTAIRE

Ce chapitre décrit les cadres politique, réglementaire et institutionnel dans lesquels évolue le projet. L'objectif est de s'assurer que ce dernier est conforme avec la législation nationale ainsi qu'avec les politiques de la Banque mondiale et autres conventions internationales.

5.1 Cadre politique

Résorption des bidonvilles

Le projet s'inscrit directement dans le Programme **Zéro Bidonville (PZB)**, finalisé en 2018, qui vise à offrir aux Djiboutiens un logement décent et les mêmes chances d'accès aux services urbains quelles que soit leur condition sociale ou lieu de résidence.

Le PZB repose sur 5 axes stratégiques, à savoir : (i) la prévention de la formation de futurs bidonvilles, (ii) la restructuration de 13 quartiers précaires, (iii) l'appui à l'amélioration du logement, (iv) la création de l'emploi dans le cadre de la lutte contre la pauvreté et (v) la mise en place d'instruments d'ingénierie sociale. En addition des 13 quartiers désignés, des zones d'extension ont été identifiées dans le financement additionnel, comprenant entre autres les quartiers Nord de Balbala, traités par le présent projet de restructuration.

Le **Projet Intégré de Résorption des Bidonvilles (PIRB)** constitue le projet d'investissement sur 5 ans permettant d'accompagner la mise en œuvre du PZB. Ses objectifs sont d'améliorer les conditions de vie des habitants des bidonvilles et de renforcer la capacité des institutions publiques impliquées.

Le PZB découle directement des politiques de développement du territoire, notamment la **Vision « Djibouti 2035 »**, qui correspond à une vision long terme de Djibouti à l'horizon 2035. Cette vision a pour objectif de faire de Djibouti un pôle économique, commercial et financier régional et international garantissant le bien-être de ses citoyens dans un environnement de paix, sécurisé et propre. Elle repose sur 5 piliers : (i) Paix et unité nationale, (ii) Bonne gouvernance, (iii) Economie diversifiée et compétitive, (iv) Consolidation du capital humain et (v) Intégration régionale et coopération internationale. Le PZB a été créé pour mettre en œuvre le principe de justice sociale inscrit dans cette vision. Deux plans nationaux ont été élaborés successivement pour concrétiser la Vision Djibouti 2035 : la **Stratégie de Croissance Accélérée et de Promotion de l'Emploi (SCAPE) 2015-2019** et **Djibouti Inclusion - Connectivité – Institutions (IC) 2020-2024**.

Protection sociale

Plusieurs stratégies successives ont été adoptées pour lutter contre la pauvreté : le Cadre Stratégique de Lutte contre la Pauvreté 2004-2006, l'Initiative Nationale de Développement Social 2008-2012, la Stratégie Nationale de Protection Sociale-Filets Sociaux (2013-2017) et la plus récente, la Stratégie Nationale de Protection Sociale (SNPS) 2018-2022. Toutes ces stratégies visent à assurer le développement social de Djibouti en s'attachant à protéger en priorité les populations les plus vulnérables. En lien avec le projet, l'accès pour tous à un logement décent, aux services essentiels et à l'électricité, l'eau potable et l'assainissement sont intégrés comme dans la stratégie de la SNPS. Au vu des composantes du projet, il s'inscrit parfaitement dans les objectifs poursuivis par les politiques nationales de lutte contre la pauvreté.

Egalement, la Politique Nationale du Genre (PNG) vise à contribuer à la réalisation de l'équité et de l'égalité de genre en faveur des garçons et des filles, des hommes et des femmes, dans tous les domaines de la vie économique et sociale. Il s'agira dans le projet de s'assurer de la bonne mise en œuvre de cette équité et égalité.

Développement urbain

Plusieurs stratégies et plans visent à encadrer le développement urbain et à prévenir de ses impacts sur l'environnement. Les stratégies et les règles définies par ces plans s'appliquent donc directement au projet de résorption des quartiers de Balbala Nord.

Elaboré en 2012, la **Stratégie Nationale de Développement Urbain (SNDU)**s'appuie sur une vision prospective du développement urbain à 20 ans et définit en conséquence six axes stratégiques de développement urbain dont le cinquième notamment concerne directement le présent projet :

- L'intégration régionale du développement urbain qui vise à renforcer l'armature urbaine pour que les villes puissent jouer leur rôle de moteur du développement régional en cohérence avec leur hinterland rural,
- L'économie locale pour renforcer les conditions de développement local et faire des collectivités territoriales de véritables acteurs de développement,
- La gouvernance urbaine,
- La production de la ville pour tendre vers une ville plus durable,
- La restructuration des quartiers spontanés pour assurer leur insertion économique et sociale,
- L'environnement et le cadre de vie pour rendre la ville plus attractive.

Ce cadre stratégique se décline en un plan d'action, qui comprend entre autres l'élaboration de Schémas Directeur d'Aménagement et d'Urbanisme (SDAU) pour toutes les villes, la définition d'une stratégie locale d'intégration des quartiers spontanés dans le cadre du programme national, l'amélioration de l'offre de services de santé, d'éducation et de protection sociale, etc.

Djibouti est ainsi concerné par un Schéma Directeur d'Aménagement et d'Urbanisme (SDAU), qui date de décembre 2014 et qui constitue le document cadre de planification urbaine de l'agglomération. En cohérence avec la Vision Djibouti 2035 et la SNDU, il en constitue la transcription spatiale à l'échelle de la ville. Face à la croissance démographique, il a pour objectif de maîtriser la croissance spatiale, de promouvoir un développement économique intégrateur et de créer un cadre de vie urbain harmonieux et cohérent en facilitant l'accès aux logements décents et aux équipements de base.

Afin d'atteindre ses objectifs, le SDAU présente une structure urbaine qui identifie d'une part les centralités urbaines et les pôles spécifiques et d'autre part les grands équipements, les activités économiques, les infrastructures de transport et les zones militaires. Il propose en parallèle la création de nouveaux axes routiers et ferroviaires et une amélioration du réseau existant. Le SDAU vise également la densification, réhabilitation de l'habitat existant et le développement d'équipements de proximité. Il localise enfin les zones naturelles et les enjeux environnementaux à préserver notamment le patrimoine architectural de la presqu'île, les oueds, le littoral, les mangroves, la réserve naturelle de Haramous, les zones réservées à l'agriculture, les cimetières et les forages de l'ONEAD. Plusieurs secteurs font l'objet de fiches dédiées, notamment le quartier de Balbala, dans lequel s'intègre le présent projet.

En annexe, un projet de règlement d'urbanisme édicte plusieurs règles qui pourraient s'appliquer au projet, entre autres les articles 5 (servitudes et protections environnementales), 13 (zones d'habitat insalubre à résorber), 23 (cimetières), 40 (protection des espaces verts urbains existants), 41 (protection des oueds), 46 (protection des cimetières), 47 (protection des champs captants), 48 (servitude radioélectrique de l'antenne VOR), 49 (servitude des réseaux), 51 (servitudes d'alignement de la voirie) et 52 (servitudes d'alignement de la voie ferrée).

Enfin, le Plan de Gestion Intégrée de la Zone Côtière, datant de 2004, vise à assurer un développement durable de la zone côtière qui concentre les populations, les infrastructures de communication et les principales activités économiques, et ce, en préservant les écosystèmes, espèces et paysages marins et côtiers. La stratégie proposée s'articule autour de 5 buts majeurs : (i) Amélioration de la gestion des ressources en eau, (ii) Maîtrise du développement économique de la zone côtière, (iii) Maîtrise du développement urbain, (iv) Meilleure gestion des déchets et lutte contre les pollutions, (v) Préservation de l'environnement et des espèces marines et côtières.

Le projet étant compris dans la périmètre d'intervention de ce Plan, il se devra d'accorder une attention particulière à la préservation des ressources en eau et de respecter les objectifs fixés en matière de gestion des eaux usées et des déchets solides.

5.2 Cadre institutionnel

Acteurs impliqués dans la gestion environnementale et sociale du projet

Environnement

✓ **Ministère de l'Environnement et du Développement Durable (MEDD)**

Ce Ministère est chargé de la préparation et de l'application des politiques en matière d'environnement et de développement durable. Il est assisté dans ces missions par la Direction de l'Environnement et du Développement durable (DEDD).

Le MEDD évalue et valide l'étude d'impact environnemental et social et délivre l'autorisation de réaliser le projet. Il sera sollicité tout au long de l'élaboration de l'évaluation pour participer aux visites de reconnaissance de terrain, exprimer ses préoccupations pour la conservation des composantes sensibles dans la zone d'intervention du projet et assurer le contrôle de l'application des mesures d'atténuation durant la phase de construction et d'exploitation. Il sera également sollicité pour obtenir les autorisations nécessaires à l'abattage des arbres sur les emprises de travaux.

✓ **Ministère de la Jeunesse et de la Culture**

Ce Ministère met en œuvre les politiques de la jeunesse et de la culture et conduit la politique de sauvegarde, de protection et de mise en valeur du patrimoine culturel. Il est assisté dans cette mission spécifique par la Direction de la Culture et le Service du Patrimoine Culturel.

Dans le cadre du projet, le Service du Patrimoine Culturel pourra être mobilisé concernant les mesures de protection du cimetière. Ce ministère pourra également être consulté dans le cadre de la construction des centres communautaires et des marchés de quartier pour prendre en considération la dimension culturelle.

Foncier

✓ **Ministère de la Ville, de l'Urbanisme et de l'Habitat (MVUH)**

Ce Ministère coordonne et met en œuvre les politiques en matière d'habitat et d'urbanisme. Conjointement avec les Ministères compétents, il est chargé des réseaux primaires de voiries et de drainage des eaux pluviales dans les villes. Il prépare et met en œuvre la politique de construction de logements et définit les normes en matière de construction.

En charge des opérations de restructuration et de réhabilitation dans les quartiers d'habitat précaire, il coordonne le Programme Zéro Bidonville.

Ce Ministère pilote le projet, au travers de l'implication de l'**Agence de Réhabilitation Urbaine et du Logement Social (ARULOS)** et la **Société Immobilière de l'Aménagement Foncier (SIAF)**, placées sous sa tutelle (cf. paragraphes ad hoc). Il sera également consulté pour les normes de construction et sur la mise en place des réseaux.

✓ **Ministère de l'Économie et des Finances**

Ce Ministère veille à la bonne application de la législation foncière et immobilière. A ce titre, il met en œuvre les politiques d'affectation et de distribution des terres et assurer le notariat en matière foncière et cadastrale par la régularisation des différents titres qui lui sont soumis.

Ce Ministère sera associé au projet, au travers de la mobilisation de la **Direction des Domaines et de la Conservation Foncière (DDCF)**, placée sous sa tutelle (cf. paragraphe ad hoc).

✓ **Direction des Domaines et de la Conservation Foncière (DDCF)**

Cette Direction est en charge de la gestion intégrale des Domaines de l'Etat (acquisition, cession, recouvrement, recensement) ainsi que de la Conservation de la propriété foncière.

Dans le cadre du projet, la DDCF instruit les dossiers de déclaration d'utilité publique des terrains nécessaires aux aménagements souhaités, propose l'affectation des réserves foncières, autorise la transformation du Permis d'Occupation Provisoire en Certificat d'Inscription Foncière par « cession amiable » et facilite ainsi l'accession à la propriété foncière.

✓ **Comité Consultatif de l'Urbanisme, de l'Habitat, de l'Assainissement et de l'Hygiène**

Ce comité est en charge de la concertation impliquant et mobilisant l'ensemble des partenaires concernés pour la bonne exécution des études et des projets portant sur tout espace urbain.

Il pourra être consulté tout au long du projet pour l'élaboration des partis pris d'aménagement de la zone urbaine des quartiers Nord de Balbala et pour la mise en lien avec les acteurs et partenaires opportuns pour la bonne conduite du projet.

✓ **Comité interministériel, chargé de l'identification et du décasement des occupations illégales du domaine public**

Ce comité est en charge de l'identification de toutes les extensions illégales de terrains et occupations irrégulières du domaine public.

Dans le cadre du projet, ce comité pourra être sollicité si besoin pour identifier les occupations illégales sur l'emprise du projet.

✓ **Agence de Réhabilitation Urbaine et de Logement Social (ARULOS)**

L'ARULOS est en charge de viabiliser des terrains, réaliser des logements sociaux à des coûts abordables, promouvoir le mécanisme d'auto-construction et mettre en place des procédures pouvant faciliter l'accès à la sécurité foncière.

L'Agence est l'organe d'exécution du programme zéro bidonville et le coordinateur du présent projet. Elle mettra en place conjointement avec la SIAF les mécanismes de financement et de construction du projet.

✓ **Société Immobilière et d'Aménagement Foncier (SIAF)**

La SIAF est en charge de la mise en œuvre des opérations d'aménagement foncier, à savoir la production et la commercialisation de parcelles viabilisées en vue de soutenir la promotion immobilière publique et privée.

Dans le cadre du projet, la SIAF sera l'aménageur de la zone de réinstallation et mettra en place conjointement avec l'ARULOS les mécanismes de financement et de construction du projet.

Droits sociaux

✓ **Ministère du travail, chargé de la formalisation et de la protection sociale**

Ce Ministère est en charge de la mise en œuvre des politiques dans les domaines du travail, de l'emploi, de l'employabilité, des relations sociales, de la gestion des agents de l'État et de la protection sociale. Il est chargé de la formation professionnelle et du perfectionnement des agents de la fonction publique. En étroite collaboration avec le Ministre de la santé, il élabore et contrôle l'application des lois et règlements en matière de sécurité et de santé au travail.

Dans le cadre du projet, il est le garant de la bonne application des lois et règlements en matière de sécurité et de santé au travail pendant la durée des travaux, notamment en mobilisant l'Inspection du Travail. Il pourra également être consulté pour le recrutement des travailleurs lors de la phase de travaux pour la bonne prise

en compte des politiques de dynamisation de l'emploi. Enfin, il pourrait participer à la formation professionnelle des agents des institutions directement impliquées dans le projet, dans le cadre du renforcement de leur capacité.

✓ **Ministère des Affaires Sociales et des Solidarités (MASS)**

Ce Ministère est en charge de l'application de la politique de lutte contre la pauvreté et de promotion de la solidarité nationale. Il assure la conduite des actions de solidarité en matière d'assistance humanitaire et de réhabilitation en cas de sinistres, calamités naturelles et crises humanitaires. Il est également chargé de la promotion et de la protection sociale des personnes âgées, des personnes handicapées, des personnes défavorisées et de toutes les personnes nécessiteuses.

Dans le cadre du projet, le MASS est chargé de la mise en œuvre de toute la composante d'ingénierie sociale et mènera des activités de communication et de sensibilisation sur les différentes études du programme zéro bidonville. Il pourra être consulté par ailleurs sur les problématiques de réinstallation et d'accès au logement dans le projet, pour assurer une prise en compte satisfaisante des personnes les plus vulnérables.

Réseaux

✓ **Ministère des Infrastructures et de l'Équipement**

Le Ministère des Infrastructures et de l'Équipement est chargé de la mise en œuvre et de la coordination des politiques en matière de transport routier, ferroviaire, maritime et aérien ainsi que la météorologie nationale. A ce titre, il coordonne les politiques de désenclavement.

Ce ministère sera associé au projet, du fait de l'implication de l'**Agence Djiboutienne des Routes (ADR)**, qui est sous sa tutelle (cf. paragraphe ad hoc).

✓ **Ministère de l'Énergie chargé des Ressources Naturelles**

Ce Ministère est en charge de la mise en œuvre des politiques sectorielles relatives à l'énergie et aux ressources naturelles, de la promotion et du développement de l'exploitation des ressources minières et pétrolières et des énergies renouvelables. Il assure le contrôle de la production, de l'approvisionnement et de la distribution des énergies conventionnelles et renouvelables.

Ce Ministère sera associé au projet, du fait de l'implication de l'**Électricité de Djibouti (EDD)**, qui est sous sa tutelle (cf. paragraphe ad hoc).

✓ **Ministère de l'agriculture, de l'eau, de la pêche de l'élevage et des ressources halieutiques**

Ce Ministère est chargé de la mise en œuvre des politiques dans les domaines de la sécurité alimentaire, du développement rural et de l'eau. A ce titre, il est chargé de la politique et des projets d'approvisionnement en eau qui incluent entre autres la conception, la construction, l'exploitation et l'entretien des ouvrages hydrauliques de surface, etc.

Ce Ministère sera associé au projet, du fait de l'implication de l'**Office National de l'Eau et de l'Assainissement de Djibouti (ONEAD)**, qui est sous sa tutelle (cf. paragraphe ad hoc).

✓ **Agence Djiboutienne des Routes (ADR)**

Sous la tutelle du Ministère des Infrastructures et de l'Équipement, l'ADR est en charge de la mise en œuvre des travaux de construction, d'entretien et de réhabilitation du réseau routier national.

Dans le cadre du projet, l'ADR supervise les travaux de voiries et travaille en étroite collaboration avec la ou les entreprises en charge des travaux. L'une de ses prérogatives est de valider les tracés des voiries.

✓ Office de la Voirie de Djibouti (OVD)

Sous la tutelle de la ville de Djibouti, l'OVD est en charge de la collecte, du transport, du traitement et de l'élimination des déchets domestiques. Il entretient les espaces verts, les ronds-points, les carrefours et les aires publiques de repos situés à Djibouti.

Dans le cadre du projet, l'OVD sera consulté et associé pour la gestion des déchets (résorption des décharges sauvages, gestion des déchets générés par les travaux et gestion des déchets en phase d'exploitation du projet).

✓ Office National de l'Eau et de l'Assainissement de Djibouti (ONEAD)

Sous la tutelle du Ministère de l'Agriculture, de l'Eau, de la Pêche, de l'Elevage et des Ressources Halieutiques, l'ONEAD est en charge de mettre en œuvre les moyens nécessaires à la production et à la distribution de l'eau dans l'agglomération de Djibouti et dans les centres urbains des régions de l'intérieur. Cet organisme met également en œuvre la politique de l'assainissement collectif et autonome des eaux usées et des eaux pluviales.

Dans le cadre du projet, l'ONEAD supervise les travaux concernant le réseau d'eau potable et les ouvrages d'assainissement des eaux usées mis en œuvre par la ou les entreprises retenues et vérifie la bonne application des choix techniques préconisés. Il réalise un suivi des travaux et assure un contrôle régulier.

✓ Électricité de Djibouti (EDD)

Sous la tutelle du Ministère de l'Energie chargé des Ressources Naturelles, l'EDD est en charge de la production, du transport et de la distribution de l'énergie électrique dans la République de Djibouti.

Dans le cadre du projet, l'EDD supervise les travaux d'électrification des espaces publics, la mise en place des postes de transformation, le branchement des foyers et l'installation de l'éclairage public. Il accompagne la ou les entreprises recrutées pour la mise en œuvre de ces travaux et en assure le suivi et le contrôle.

Santé

✓ Ministère de la Santé

Ce Ministère est en charge d'élaborer, de mettre en œuvre et de coordonner la politique de santé en assurant et promouvant la bonne santé physique, mentale et sociale des populations. Il exerce la tutelle des établissements médicaux autonomes.

Dans le cadre du projet, le Ministère sera associé vis-à-vis du centre de santé communautaire à créer et plus globalement sur les enjeux de santé et de la qualité de l'eau ainsi que sur les mesures d'atténuation à envisager.

Institutions locales

✓ Préfectures et sous-préfectures

Les préfets et sous-préfets (Région et Djibouti ville), dépositaires de l'autorité de l'Etat, ont la charge des intérêts nationaux et du respect des lois et veillent notamment à l'exécution des règlements et des décisions gouvernementales.

Elles pourront être sollicités pour vérifier la bonne conformité du projet avec les lois et politiques nationales, régionales et locales.

✓ Mairie de Djibouti et Commune de Balbala

Le Conseil de la ville de Djibouti est habilité à délibérer sur les programmes et projets de développements, la protection de l'environnement, la réalisation et l'entretien des infrastructures de voirie et d'assainissement, la collecte des ordures ménagères, la gestion du domaine public et privé et la réalisation et l'entretien des équipements d'intérêts communs. Il donne également son avis sur l'éclairage public, la gestion des cimetières, l'entretien des centres de santé urbains, l'alimentation en eau et l'entretien des routes et des marchés. Enfin, le Maire délivre les permis de construire.

Dans le cadre du projet, la Mairie de Djibouti pourra donc être sollicitée tout au long du projet au vu de ses compétences, pour arbitrer les choix concernant les réseaux, l'environnement, les équipements projetés, etc., de manière à ce que le permis de construire soit recevable et réponde aux attentes de la Mairie. Elle sera également consultée pour l'adressage et la proposition de la dénomination des rues, places et édifices publics créés par le projet.

En addition, la commune de Balbala sera sollicitée pour donner un avis sur les autorisations à construire et pour délivrer une autorisation des coupes d'arbres sur le projet. Elle est également compétente en matière de gestion des déchets et de lutte contre les pollutions et nuisances et pourra être consultée sur ces enjeux spécifiques.

5.3 Cadre réglementaire

Evaluation d'impacts sur l'environnement

La Loi N°51/AN/09/6ème L du 01/07/2009 portant Code de l'environnement, impose la réalisation d'une étude d'impact environnementale pour toutes activités susceptibles de produire des incidences sur l'environnement et la santé. Elle indique également le contenu minimum attendu.

Cette Loi est précisée par le Décret N°2011- 029/PR/MHUEAT du 24/02/2011, qui définit les activités pour lesquelles l'étude d'impact environnemental est obligatoire. Pour ces dernières, l'autorisation du Ministère de l'Environnement constitue une condition préalable de légalité de toute autre autorisation administrative. Ce décret détaille le contenu minimum attendu des études d'impact.

La réalisation de l'étude d'impact sur l'environnement doit être faite avec la participation des populations et acteurs concernés au travers de consultations publiques, afin de recueillir et de prendre en compte leurs avis sur le projet.

Environnement

✓ Loi N°51/AN/09/6ème L du 01/07/2009 portant Code de l'environnement

La présente loi fixe les objectifs de la gestion et de la protection de l'environnement pour le développement durable. Des objectifs spécifiques sont établis pour la préservation de la ressource en eau, des sols et sous-sols, de l'air et de l'atmosphère et des ressources végétales et fauniques. Des dispositions concernent également les établissements humains sur la santé, les espaces verts, les déchets/rejets, les substances dangereuses et les risques.

Elle détaille également les mécanismes d'intégration de l'environnement, notamment l'évaluation environnement stratégique et l'étude d'impact sur l'environnement.

✓ Décret N°2004-0065/PR/MHUEAT du 22/04/2004 portant protection de la biodiversité

Ce décret prévoit la protection des espèces de faune et de flore endémiques ou menacées d'extinction. Elle interdit d'abattre tous les arbres, sans autorisation préalable du Ministère de l'Environnement.

✓ Loi N°90/AN/15/7ème L du 01/07/2015 instituant un cadre législatif relatif à l'efficacité énergétique

Cette loi définit un cadre juridique dans le domaine de l'efficacité énergétique et le développement des énergies renouvelables. Conformément à cette Loi, l'éclairage public du projet devra être économe en énergie.

Foncier

✓ Loi N°171/AN/91 du 10/10/1991 établissant et organisant le domaine public

Cette loi porte régime de base du domaine public naturel et artificiel de l'Etat et des relatives servitudes auxquelles sont assujettis les terrains et les bâtiments des propriétés privées. Le Ministre chargé du domaine accorde par arrêté les autorisations à occuper le domaine public et à y édifier.

✓ Loi N°173/AN/91 du 10/10/1991 portant organisation du domaine privé de l'État

Cette loi porte régime de base du domaine privé de l'Etat, dont font partie les terres vacantes et sans maître et celles acquises par l'Etat ou provenant de donations, héritages ou d'autres manières légales.

✓ Loi N° 177/AN/91/2eL du 10/10/1991 portant organisation de la propriété foncière

✓ Loi N°117/AN/15 du 16/02/2016 qui modifie et complète la Loi N°177/AN/91/2eL

✓ Loi N° 006/AN/18 du 12/04/2018 qui modifie et complète la Loi N°177/AN/91/2eL

Ces lois portent organisation de la propriété foncière. Elles instituent un service dit de la conservation foncière, chargé d'assurer aux titulaires la garantie des rôles réels qu'ils possèdent sur ces immeubles, et ce au moyen de l'immatriculation de tous les immeubles aux livres fonciers et la publication sur les livres fonciers de tous les droits réels qui s'y rapportent. L'immatriculation est obligatoire et définitive.

✓ Loi N° 178/AN/91/2nd L du 10/10/1991 fixant les modalités d'application des lois relatives au régime foncier

Cette loi modifie toutes les lois précédentes (N°171, 173, 177, 117 et 006) et réduit leur champ d'application au périmètre urbain de l'agglomération de la ville de Djibouti.

✓ Loi N°172/AN/91 du 10/10/1991 réglementant l'expropriation pour cause d'utilité publique

Cette loi porte réglementation de l'expropriation pour cause d'utilité publique, qui s'opère par autorité de justice et dont la procédure comporte 4 phases : la déclaration d'utilité publique ; l'arrêté de cessibilité, lequel a pour but essentiel de déterminer les propriétés à exproprier et de donner aux intéressés la possibilité de faire valoir leurs droits et de produire leurs titres ; le prononcé de l'expropriation par autorité de justice et la fixation de l'indemnité d'expropriation par une commission arbitrale.

✓ Loi N°176/AN/91/2ème L du 10/10/1991 portant création d'un cahier des charges spécial applicable aux anciens quartiers et à Balbala,

✓ Loi N°100/AN/05/5ème L du 10/04/2005 complétant et modifiant la Loi N°176/AN/91/2ème L

✓ Loi N°180/AN/07/5ème L du 11/04/2007 complétant et modifiant la Loi N°100/AN/05/5ème L

Le cahier des charges approuvé par les lois N°176 et N°100 définit le tracé et les emprises des voies, le parcellaire, les réseaux de drainage, la destination finale des différentes zones d'habitation ou d'équipement et les espaces verts et espaces de jeu dans les anciens quartiers et à Balbala. Il précise les conditions pour l'habilitation présidentielle à aliéner de gré à gré par "passion à l'amiable" les parcelles de terrain sises aux anciens quartiers et à Balbala.

✓ Loi N°25/AN/14/7ème L du 06/02/2014 portant réglementation, qualification, classification et certification des entreprises du secteur du bâtiment et de l'équipement

Cette loi fixe les conditions d'agrément pour les entreprises des secteurs du bâtiment et de l'équipement en vue de leur participation à la réalisation de travaux de construction pour le compte de l'Etat, des établissements publics ou des collectivités locales.

- ✓ **Décret N°2012-170/PR/SECL du 25/07/2012 pérennisant les tarifs de la cession amiable dans les Quartiers de Djibouti-ville et de Balbala**

Le présent décret fixe les tarifs applicables pour l'acquisition d'une parcelle de terrain dans le cadre de la procédure de la cession amiable.

- ✓ **Arrêté n°2006-0515/PR/MHUEAT du 23/07/2006 portant obligation pour les Départements Ministériels, les Établissements Publics et les Unités de projet de recourir à l'assistance des Services Techniques de l'État lors de la réalisation de travaux d'aménagement urbain et de construction et lors des demandes d'autorisation de construire**

Tout projet d'aménagement urbain et de construction publique est soumis à approbation des services compétents et nécessite une autorisation de construire.

Droits sociaux

- ✓ **Loi N°133/AN/05/5ème du 26/01/2006 portant Code du Travail**
- ✓ **Loi N°98/AN/20/8ème L du 16/11/2020 qui modifie et complète la Loi n°133/AN/05/5ème**

Ces lois fixent les règles relatives aux conditions de travail notamment la protection de la santé et la sécurité des travailleurs, la mise en place d'un service médical, le salaire minimum et les conditions de travail.

- ✓ **Loi N°28/AN/13/7ème L du 03/12/2013 portant sur les travailleurs migrants**

Cette loi fixe le niveau des frais applicables aux permis de travail délivrés aux travailleurs étrangers.

- ✓ **Loi N°159/AN/16/7ème L du 05/01/2017 portant statut des réfugiés en République de Djibouti**
- ✓ **Décret N°2017/410/PR/MI du 07/12/2017 fixant les modalités d'exercice des droits fondamentaux des réfugiés et demandeurs d'asile**

Cette loi, traduite dans le décret correspondant, fixe les modalités d'organisation et de fonctionnement des organes chargés de la gestion du statut des réfugiés mais également les modalités d'exercice des droits fondamentaux des réfugiés et demandeurs d'asile.

Eau et assainissement

- ✓ **Loi N° 93/AN/95/3e L du 04/04/1996 portant Code de l'eau**

Cette loi a pour objet la préservation de la ressource en eau (milieux aquatiques, eaux souterraines), le libre écoulement des eaux, l'alimentation en eau potable, la protection contre toute pollution de la qualité des eaux, en particulier des eaux souterraines, la conciliation des usages agricoles, industriels, énergétique, la lutte contre le gaspillage et la surexploitation et la prévention des effets nuisibles de l'eau.

- ✓ **Décret N°2000-0031/PR/MAEM du 12/02/2000 relatif à la lutte contre la pollution des eaux**

Ce décret soumet à autorisation tous les rejets susceptibles d'altérer la qualité de l'eau superficielle ou souterraine en cas de non-respect des conditions et des seuils de l'annexe 1. Il détaille la procédure d'autorisation.

- ✓ **Arrêté n°2008-0060/PR/MAEM du 20/01/2008 portant approbation du Cahier des Charges, du Règlement de Service de Distribution d'Eau, du Règlement de Service de l'Assainissement de l'ONEAD.**

Ce cahier des charges a pour objet de fixer les conditions d'exploitation et de réalisation des travaux des infrastructures d'eau potable et d'assainissement par l'Office National de l'Eau et de l'Assainissement de Djibouti (ONEAD).

Déchets

- ✓ **Décret N°2003-0212/PRE/MHUEAT du 18/10/2003 portant réglementation du transport des produits dangereux**

Ce décret définit les exigences pour le transport de matières et des déchets dangereux et détaille les procédures à suivre en cas d'accidents survenant en cours de manutention ou de transport de matières dangereuses.

- ✓ **Décret N°99-0245/PR/MI du 24/11/1999 portant approbation de la concession et du cahier des charges de la division des collectes, des transports et traitements des déchets urbains des services techniques du District de Djibouti concédé**

Le cahier des charges, approuvé par ce décret, fixe les modalités de gestion et d'exploitation de la division des collectes, des transports et traitements des déchets urbains.

- ✓ **Décret N°99-0202/PR/MTPUL du 17/10/1999 portant interdiction de l'amiante en République de Djibouti**

Ce décret détaille les interdictions et les procédures de déclaration en cas de dérogation s'appliquant aux matériaux contenant des fibres d'amiante.

Santé

- ✓ **Délibération N° 472/6ème L du 24/05/1968 rendue exécutoire par l'Arrêté N° 879/SG/CD du 02/06/1968 portant Règlement d'hygiène et de voirie**

Cette délibération fixe les règles qui doivent être observées en matière d'hygiène, notamment en ce qui concerne la voie publique, l'habitat, l'alimentation, l'élimination des eaux et matières usées, la gestion des ordures ménagères, etc.

5.4 Conventions, protocoles et accords internationaux

La République de Djibouti est signataire de nombreux accords internationaux à caractère environnemental et social. Néanmoins, ces accords doivent être promulgués ou transposés en droit national pour être légalement contraignants.

Les principaux accords internationaux en lien avec le projet sont listés ci-après. La description de ces politiques internationales ainsi que les dates de ratification par la République de Djibouti sont fournies en annexe. Ces accords internationaux concernent tous les droits sociaux qui devront être respectés dans la gestion de la main d'œuvre engagée pour les travaux du projet. Egalement, le projet peut engendrer des violences envers des personnes vulnérables du fait de l'afflux de personnes extérieures. Des mesures seront prises pour les limiter (cf. Partie 9. PGES).

Tableau 20 : Liste des accords internationaux ratifiés par la République de Djibouti en lien avec le projet

Nom	Date
Protocole sur l'abolition du travail forcé	2014

Convention de l'OUA sur les réfugiés	2004
Convention internationale sur l'élimination de toutes les formes de discrimination raciale	1965
Convention sur l'élimination de toutes les formes de discrimination à l'égard des femmes	1979
Charte Africaine des Droits de l'Homme et des Peuples, relatif aux Droits des Femmes	2003
Convention relative aux droits de l'enfant	1989

5.5 Politiques de sauvegarde opérationnelles de la Banque Mondiale

Politiques et procédures applicables au projet

Ce projet étant soutenu par la Banque mondiale, il doit se conformer à ses politiques opérationnelles (OP) et procédures de la Banque (PB). Le tableau suivant précise celles qui sont applicables au projet.

Tableau 21 : Politiques opérationnelles et procédures de la Banque mondiale applicables au projet, le cadre légal national qui s'applique et la concordance entre ces deux référentiels

Code/Nom	Date	Applicabilité au projet	Cadre légal national – Concordance
4.01 / Évaluation environnementale	Janvier 1999	OUI Le projet a été classé par la Banque mondiale dans la « catégorie A » des projets à très fort impacts potentiels	Loi N°51/AN/09/6ème L portant Code de l'environnement Décret N°2011-029/PR/MHUEAT OUI
4.01 / Consultations et diffusion de l'information	Juillet 2010	OUI	OUI
4.04 / Habitat naturel	Juin 2001	NON Aucun habitat naturel ou critique n'a été observé sur les emprises du projet.	/
4.09 /Lutte anti parasitaires	Décembre 1998	NON Aucune activité du projet n'a recours à l'utilisation des pesticides.	/
4.11 / Patrimoine culturel	Janvier 2006	OUI	Décret N°2011-029/PR/MHUEAT OUI
4.10 /Populations autochtones	Juillet 2005	NON Aucune population autochtone n'est identifiée à Djibouti.	/
4.12 /Réinstallation involontaire de personnes	Décembre 2001	OUI	Loi N°172/AN/91/2e L du 10/10/1991 NON
Directives pour l'eau et l'assainissement	Janvier 2008	OUI	Arrêté n°2008-0060/PR/MAEM du 20/01/2008
Directives pour les lignes de transmission et de distribution électriques	Janvier 2008	OUI	Loi no 129/An/21/8
4.36 / Forêt	Novembre 2002	NON	/
4.37 / Sécurité des barrages		NON Le projet ne concerne pas la construction ou la gestion de grand barrage.	/
7.50 / Projets relatifs aux voies d'eau internationales	Juin 2001	NON Le projet n'est pas concerné par une voie d'eau internationale.	/
7.60 / Projets dans les zones de	Juin 2001	NON	/

Les paragraphes suivants détaillent succinctement les attendus de la Banque mondiale sur les politiques qui s'appliquent au projet et les éléments retenus après arbitrage entre la réglementation nationale et ces politiques. L'analyse détaillée est fournie en annexe du présent rapport.

OP/DO 4.01 - Evaluation environnementale et consultations

La Banque exige que les projets qu'elle finance fassent l'objet d'une évaluation environnementale, visant à déterminer les impacts environnementaux et sociaux que peut générer le projet, à étudier des variantes et à identifier des mesures d'atténuation des impacts négatifs. Elle en fixe le contenu et décrit les exigences concernant la consultation des parties prenantes et la diffusion de l'information. Il est attendu un suivi des mesures d'atténuation pour juger de leurs résultats. Enfin, les projets de catégorie A sont soumis à la réalisation d'un Plan de Gestion Environnemental et Social. Le cadre national étant corrodants avec les attendus de cette politique de la banque mondiale, les deux référentiels seront appliqués.

5.6 Evaluation des politiques opérationnelles de la Banque Mondiale

L'examen des politiques opérationnelles de la Banque Mondiale a montré que les OP4.01, OP4.11, OP4.12 sont applicables au Projet de Restructuration et d'Alignement des quartiers de Balbala Nord (chap.4 tableau 21). Cette section analyse si ces politiques ont été appliquées et démontre la conformité du document aux politiques opérationnelles de la Banque Mondiale.

Afin de répondre aux exigences de l'OP4.01 (Évaluation environnementale), une évaluation environnementale et socio-économique a été réalisée en respectant le plan et le contenu fixé dans l'annexe B de l'OP4.01. Elle a permis d'identifier les impacts sur le milieu physique (sols, topographie, paysage, eaux de surface et profondes), le milieu biologique (flore urbaine, plantes sauvages) et le milieu socio-économique (habitat, population, activités économiques, services...). Des variantes ont été proposées et des mesures d'atténuation appropriées ont été identifiées pour réduire les impacts négatifs et maximiser les impacts positifs. Une évaluation des effets du projet au fur et à mesure de sa réalisation et sur l'efficacité de ces mesures d'atténuation a été prévue et détaillée dans un plan de surveillance et de suivi. Ce plan contient entre autres une liste d'indicateurs de suivi. Le projet étant catégorisé A, il est soumis à la réalisation d'un Plan de Gestion Environnemental et Social. Ce Plan a bien été réalisé et intégré à l'EIES, en respectant les attendus de l'annexe C de l'OP4.01.

En addition, des consultations publiques et une diffusion de l'information ont été réalisées. Le Projet et le plan d'EIES ont ainsi été présentés aux populations des quatre quartiers. Leurs doléances, besoins, craintes et avis ont été recueillis et intégrés au document final d'EIES. Une deuxième phase de consultation permettra d'informer la population sur les conclusions de l'EIES et un résumé sera diffusé au public. Enfin, un Plan de communication est également prévu dans le PGES pour réaliser des sessions d'information et de sensibilisation des communautés en amont des travaux.

Concernant l'OP4.11 (patrimoine culturel), un seul patrimoine a été identifié à proximité du projet et a été pris en compte dans l'EIES. Il s'agit d'un cimetière à Harirad. Une consultation des usages de la population par rapport à ce cimetière a été réalisée. Suite à l'analyse d'impact et la proposition des mesures d'atténuation, ce cimetière sera protégé et conservé en l'état. Il a été préconisé de construire un mur de protection entre l'emprise du projet et le cimetière pour s'assurer qu'aucune dégradation n'impacte ce lieu sacré.

Concernant l'OP4.12 (Réinstallation involontaire des populations), des mesures et des actions spécifiques ont été proposées afin de limiter au maximum les déplacements involontaires des populations. Toutes les alternatives au déplacement ont été étudiées pour minimiser le recours à la réinstallation involontaire. Néanmoins, le déplacement d'une partie de la population s'est révélé inévitable. Une quantification précise du nombre d'habitations concernées a été réalisée pour être en capacité d'accompagner les foyers concernés par la réinstallation. Des mesures de compensation ont donc été recommandées pour permettre une réinstallation dans de bonnes conditions. Les populations concernées par la réinstallation dans les quatre quartiers ont été sollicitées au travers des consultations publiques réalisées en début et en fin de l'EIES et ont pu par ce biais faire remonter leurs inquiétudes et leurs attentes pour le processus de

réinstallation. Afin que les personnes déplacées puissent faire part de leurs doléances éventuelles dans la suite du projet, l'ARULoS mobilisera un mécanisme de gestion des plaintes spécifique, qui sera appliqué dans le cadre de ce projet. De plus, le PGES sera renforcé par un Plan d'Action de Réinstallation qui a été réalisé séparément. Un Cadre de Politique de Réinstallation (CPR) a également été élaboré au niveau du Projet intégré de résorption des bidonvilles et existe d'ores et déjà.

En conclusion, on peut affirmer que le Projet de Restructuration et d'Alignement des quartiers de Balbala Nord (RABN) est en conformité avec les Politiques de Sauvegarde de la Banque mondiale, à condition que les mesures d'atténuation et les prescriptions décrites dans le PGES du projet soient mises en œuvre.

En outre, le Projet RABN aura des impacts positifs majeurs sur le cadre de vie des populations des quatre quartiers cibles. Il s'agit donc d'un projet de restructuration et d'installation des infrastructures urbaines à caractère fortement social, et en tant que tel, les aspects positifs l'emportent très largement au regard des effets négatifs qui pourraient découler de sa mise en œuvre.

OP/BP 4.11 - Patrimoine culturel

Cette politique opérationnelle vise à s'assurer que les ressources qui constituent un patrimoine culturel sont bien identifiées et que le projet évite ou atténue les impacts négatifs sur ces ressources. Elle prévoit une consultation et une information accrue de la population vis-à-vis de ce patrimoine. La présence d'un cimetière à proximité de la zone d'emprise du projet à Harirad, le soumet à cette politique opérationnelle. Ce lieu sacré pour les habitants de ce quartier doit être protégé des éventuels impacts du projet.

Le patrimoine culturel est peu évoqué dans la réglementation nationale djiboutienne, mis à part comme une composante à considérer dans les études d'impact du Décret N°2011- 029/PR/MHUEAT du 24/02/2011.

OP 4.12 - Déplacement involontaire et réinstallation des personnes

Cette politique vise à éviter ou à minimiser la réinstallation involontaire, en explorant toutes les autres alternatives viables. Si la réinstallation ne peut être évitée, les personnes déplacées doivent être accompagnées identifiées puis pour assurer une amélioration, ou à minima le maintien de leur niveau de vie. Elle encourage également l'information et l'implication des personnes déplacées dans le processus de la réinstallation ainsi que la mise en place d'un mécanisme de dépôt de plaintes. Un Plan d'Action de Réinstallation doit être réalisé et ses résultats devront être suivis et évalués.

Le projet de restructuration et d'alignement des quartiers Nord de Balbala affectera un certain nombre d'habitations qui seront détruites : les populations seront déplacées vers un autre site de réinstallation. Il est donc soumis à cette politique.

Un Cadre de Politique de Réinstallation (CPR) a été élaboré au niveau du Projet intégré de résorption des bidonvilles et un Plan d'Actions de Réinstallation spécifique au projet est encore en cours d'élaboration.

Plusieurs discordances ont été identifiées entre la politique de la Banque mondiale et la Loi djiboutienne N°172/AN/91/2e L du 10/10/1991 réglementant l'expropriation pour cause d'utilité publique. Cette dernière ne prévoit pas de mesures d'assistance, n'aborde pas la question des occupants irréguliers et ne prend pas en considération la dépréciation des biens dans le calcul des indemnités financières, ni de compensation en nature. Elle ne fait pas mention de l'intégration des attentes des ayants droits dans le processus de décision. La législation nationale ne fait pas non plus état des mesures de suivi ou d'évaluation attendu. Sur tous ces points, la politique de la Banque mondiale étant plus détaillée que la législation nationale, elle sera appliquée.

Directives environnementales, sanitaires et sécuritaires

En addition des politiques opérationnelles et des procédures de la Banque, les emprunteurs sont aussi tenus d'appliquer les dispositions pertinentes des Directives environnementales, sanitaires et sécuritaires (ESS) du Groupe de la Banque Mondiale¹⁷. Ces Directives ESS sont des documents de références techniques qui présentent des exemples de bonnes pratiques internationales. Au vu des composantes du projet, les directives applicables au projet sont listées ci-dessous. Elles ont été analysées pour identifier les

¹⁷ Disponible sur www.ifc.org/EHSGuidelines

recommandations applicables au projet et retranscrites dans la partie " Normes et recommandations applicables au projet".

Directives générales	Lien d'accès
<ul style="list-style-type: none"> - Émissions atmosphériques et qualité de l'air - Hygiène et sécurité au travail - Santé et sécurité - Construction et fermeture 	www.ifc.org/wps/wcm/connect/d4260b19-30f2-466d-9c7e-86ac0ece7e89/010_General%20Guidelines.pdf?MOD=AJPERES#:~:text=Les%20Directives%20environnementales%2C%20sanitaires%20et,une%20branche%20d'activit%C3%A9%20particulier%C3%A8re.
Directives pour les branches d'activité	<p>Lien d'accès</p> <p>https://leap.unep.org/en/countries/dj/national-legislation/loi-n-138an167-me-l-du-23-juillet-2016-portant-code-minier (Le sources de matériel de construction seront connues essentiellement avec les propositions des entreprises. Toutefois, le Code Minier de <i>Djibouti Loi n°138/AN/16/7ème L du 23 juillet 2016 légifère sur la gestion des gîtes d'emprunt et des carrières industrielles. Le projet va s'assurer que ces gîtes d'emprunt et les carrières d'où proviendront les matériaux seront enregistrés et exploité légalement.</i></p>
Eau et l'assainissement	https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/b671e273-52d2-464f-9413-2c7d2e3291bb/052_Water%2Band%2BSanitation.pdf?MOD=AJPERES
Etablissements de gestion des déchets	https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/7ce0294a-0b4d-4847-9e5b-86596ecf1b56/051_Waste%2BManagement%2BFacilities.pdf?MOD=AJPERES&CVID=nPtj.O8&ContentCache=NONE&CACHE=NONE
Transport et distribution de l'électricité	https://www.ifc.org/content/dam/ifc/doc/2000/2007-electric-transmission-distribution-ehs-guidelines-fr.pdf

(Source : sur www.ifc.org/EHSguidelines)

5.6 Normes et recommandations applicables au projet

Voirie

Conformément au SDAU, le système de la voirie urbaine doit répondre aux normes de la Loi n°120/AN/80 du 14 juin 1980 portant sur le Code de la Route.

Les dimensions, formes et caractéristiques techniques des voies doivent être adaptées aux usages qu'elles supportent ou aux opérations qu'elles doivent desservir. Toute opération doit prendre le minimum d'accès sur les voies publiques.

Les caractéristiques doivent permettre la circulation et l'utilisation des engins de lutte contre l'incendie et le bon fonctionnement des véhicules de collecte des ordures ménagères. Les voies en impasse veilleront ainsi à permettre d'opérer aisément un demi-tour.

Les accès doivent être adaptés à l'opération et aménagés de façon à apporter la moindre gêne à la circulation publique. Lorsque le terrain est riverain de deux ou plusieurs voies publiques, l'accès sur celles de ces voies qui présenterait une gêne ou un risque pour la circulation peut être interdit.

Eau potable

Conformément au SDAU, toute construction, opération ou installation pouvant servir à l'hébergement, au travail, au repos ou à l'agrément de personnes pourra être refusée en l'absence de desserte du terrain par un réseau d'alimentation en eau potable de capacité suffisante ou subordonnée au renforcement du réseau. Le branchement est obligatoire pour l'obtention du permis de construire. Il est également strictement interdit dans la zone urbaine la réalisation et l'exploitation des puits privés pour l'approvisionnement en eau des nouvelles constructions.

En addition, le cahier des charges du règlement de service de distribution d'eau de l'ONEAD énonce les obligations suivantes :

- Construire les nouveaux ouvrages dans les conditions leur permettant de supporter sans dommage toutes les conséquences de l'affectation de la voie publique à la circulation générale.
- Enfouir la génératrice supérieure de la conduite à au moins 80 cm en dessous du niveau de la chaussée ou du terrain naturel.
- S'assurer que l'eau distribuée dispose des qualités requises par les Services de la Prévention et de l'hygiène Publique du Ministère de la santé.

Enfin, la directive environnementale, sanitaire et sécuritaire pour l'eau et l'assainissement expose plusieurs recommandations sur les pressions/débits d'eau, les matériaux à utiliser, les sols, la qualité de l'eau, la séparation des canalisations d'eau potable et des conduites d'égouts. Ces recommandations seront soumises à l'ONEAD pour statuer de leur pertinence au vu du contexte national et de leur applicabilité lors des travaux sur les réseaux d'eau potable. Pour information, les normes de qualité de l'eau potable fixées par l'OMS sont proposées en annexe.

Assainissement

Conformément au SDAU, toute construction, opération ou installation pouvant servir à l'hébergement, au travail, au repos ou à l'agrément de personnes ne pourra être autorisée que si le terrain est desservi par un réseau public d'assainissement adapté au volume des effluents rejetés. Le branchement est obligatoire pour l'obtention du permis de construire. Le cahier des charges du règlement de service de distribution d'eau de l'ONEAD précise que le raccordement doit être fait dans un délai de 2 ans à compter de la date de mise en service de ce réseau public d'assainissement.

Si la construction est localisée dans une zone qui n'est pas desservie par le réseau d'assainissement, une licence peut être concédée dans le respect des toutes les prescriptions sanitaires, si le constructeur réalise un système de disposition avec une fosse septique avec les caractéristiques du volume, d'étanchéité nécessaires dans son terrain. La réalisation d'une fosse septique détermine une servitude pour la vidange périodique et pour la disposition de la boue.

En addition, le schéma directeur d'assainissement de l'agglomération de Djibouti ainsi que les directives ESS exposent des recommandations sur la conception et le dimensionnement des équipements (collecteurs, stations de relevage, déversoirs d'orage, dispositifs d'assainissement autonome, etc.) et des conduites (pente et matériaux). Dans les directives, il est également préconisé de séparer si possible les eaux usées des eaux pluviales. Ces recommandations seront soumises à l'ONEAD pour statuer de leur pertinence au vu du contexte national et de leur applicabilité lors des travaux sur les réseaux d'assainissement.

Eaux pluviales

Conformément au SDAU, tout aménagement réalisé sur un terrain ne doit jamais faire obstacle à l'écoulement des eaux pluviales. Si le réseau existe et présente des caractéristiques suffisantes, les eaux pluviales recueillies sur le terrain doivent y être collectées et dirigées par des dispositifs appropriés à leur destination naturelle sauf si un dispositif de collecte et de stockage adapté, ne compromettant pas la sécurité et la salubrité publique, est installé en vue d'un usage privatif. Des aménagements adaptés à l'opération et au terrain (bassins tampons, ...) doivent être réalisés si nécessaire, pour permettre le libre écoulement des eaux et pour en limiter les débits.

Réseau électrique

Le projet prévoit l'électrification des espaces publics en haute ou basse tension, la pose de postes de transformation, le branchement des foyers et la mise en place d'un éclairage public en pose aérienne. Les principaux risques associés sont l'électrocution et l'exposition aux champs magnétiques.

L'enfouissement est un moyen efficace de diminuer l'exposition des populations aux champs électriques et magnétiques et au risque électrique, d'éviter les collisions/électrocutions de la faune et de limiter l'impact visuel des réseaux d'électricité. Elle est imposée par le SDAU dans les groupes d'habitations, qui demande en outre la dissimulation des branchements sur le domaine privé, à la charge des propriétaires.

En addition, la directive ESS expose des recommandations pour limiter les risques sur les populations et les travailleurs pendant les travaux et pour réduire les impacts sur la biodiversité et les paysages. Ces recommandations seront soumises à l'ONEAD pour statuer de leur pertinence au vu du contexte national et de leur applicabilité lors des travaux sur les réseaux électriques et l'éclairage public.

Construction des bâtiments

Conformément au SDAU, les nouvelles constructions et toute opération de restructuration, reconstruction, rénovation urbaine doivent respecter :

- Les normes antisismiques fixées par l'arrêté n°85-1357/PR/MTPP du 27 octobre 1985 modifiant la délibération n°341/73 du 26 avril 1973,
- Les normes d'isolation thermique (coefficient de transmission surfacique inférieur ou égal à 0.425 W/m² °C pour les toitures ; 0.82 W/m² °C pour les planchers bas et 3.8 W/m² °C pour les parois vitrées donnant sur l'extérieur),
- L'interdiction de l'utilisation des produits en amiante.

Egalement, le code de l'environnement impose une réserve d'espaces verts et de loisirs au moins égale à 5 % de la superficie totale dans les zones urbaines pour les zones réservées à l'habitat humain.

Déchets

Conformément au SDAU, pour les lotissements et les constructions de logements collectifs, des aires de stockage pour les conteneurs ou bacs à ordures doivent être prévues.

En addition, le code de l'environnement édicte les règles suivantes :

- Il est interdit de déposer, de jeter ou de déverser directement ou indirectement sur la voie publique, dans les caniveaux et les égouts, des déchets ménagers, des substances toxiques ou objets quelconques encombrant, dangereux ou insalubres, des décombres, des matériaux de construction,
- Les déchets doivent être éliminés ou recyclés de manière écologiquement rationnelle.
- Toute personne morale ou physique qui produit ou détient des déchets, doit en assurer elle-même l'élimination ou le recyclage ou les faire éliminer ou recycler auprès des entreprises agréées par le Ministre chargé de l'Environnement. A défaut, elle doit remettre ces déchets à la collectivité locale ou à toute entreprise agréée par l'Etat en vue de leur gestion.
- L'Etat et/ou les collectivités locales veillent à enrayer tous les dépôts sauvages. Ils assurent l'élimination, avec le concours des entreprises agréées, des déchets abandonnés et dont le propriétaire n'est pas identifié.
- L'enfouissement des déchets dans le sous-sol ne peut être opéré qu'après autorisation du Ministre chargé de l'Environnement qui fixe des prescriptions techniques et des règles particulières à observer.
- Le transit des produits dangereux est soumis à l'autorisation spéciale délivrée par le Ministère chargé de l'environnement et doit respecter un ensemble de règles édictés par le Décret n°2003-0212/PR/MHUEAT.

Enfin, les directives environnementales, sanitaires et sécuritaires générales et spécifiques pour la gestion des déchets exposent les recommandations suivantes :

- Anticiper la production de déchet et essayer de la réduire,
- Favoriser lorsque c'est possible le recyclage et la réutilisation des déchets,
- Séparer les déchets dangereux de ceux qui ne le sont pas,
- Sécuriser les transports de déchets pour éviter tout déversement accidentel,
- Eviter ou réduire l'emploi de matières dangereuses, évaluer les risques et définir des mesures de gestion, de prévention et de contrôle adaptées.

Patrimoine culturel

L'emprise du projet est concernée par un cimetière.

Les dispositions du règlement du SDAU de l'article 23 (les cimetières doivent être entourés de clôture ayant au moins 1,5 m de hauteur, qui peut être fait de grillage métallique ou de ciment armé renforcé par un écran d'arbustes à feuilles persistantes) et de l'article 46 (une zone classée non constructible de 35 m est délimitée autour des cimetières) sont donc applicables.

Qualité de l'air

Le projet, dans sa phase chantier notamment, sera générateur de polluants de l'air, en lien avec les opérations de déblais, fouilles, terrassement, aux extractions des matériaux, aux transports de matériel et aux déplacements des engins de travaux.

La directive ESS générale détaille plusieurs préconisations visant à limiter les émissions de polluants de l'air applicables au projet : pulvérisation d'eau pour minimiser les poussières soulevées par les engins, utilisation d'équipements de protection pour les travailleurs, entretien et conduite adaptés des engins. Pour information, les normes de l'OMS relatives à la qualité de l'air sont annexées au présent rapport.

Nuisances sonores

Le projet, dans sa phase de chantier, va générer des nuisances sonores liées aux engins de travaux. Egalement, le développement du réseau viaire entrainera une augmentation des nuisances sonores lors de la phase d'exploitation du projet.

La directive ESS générale détaille plusieurs préconisations pour limiter les nuisances sonores :

- Limiter les heures de fonctionnement.
- Installer des dispositifs d'insonorisation appropriés sur l'échappement des moteurs.
- Renforcer les performances acoustiques des bâtiments construits, en les insonorisant. Sur ce point, le SDAU impose également aux constructions à usage d'habitation et aux établissements accueillant des activités situées en bordure des voies importantes (Rocade et routes nationales) de respecter des normes d'isolation phonique.
- Créer un mécanisme d'enregistrement des plaintes et de réponse à ces plaintes. Imposer le port de protège-oreille en cas d'exposition d'un travailleur à des niveaux importants.

Pour information, les lignes directrices ESS du groupe de la Banque Mondiale en matière de bruit sont détaillées en annexe.

Stationnement

Le SDAU impose la réalisation d'une place de stationnement pour plusieurs types de construction. Ces places de stationnement, de 25 m², y compris les accès, doivent être réalisées en dehors des voies publiques.

Le projet prévoit la réalisation de marchés de quartier, de centres de développement communautaire et d'un centre de santé. Les plans de réalisation de ces équipements sociaux prévoient les zones de stationnement conformément au SDAU (Figure 14)

Tableau 22 : Aires de stationnement à réaliser selon le règlement du SDAU (source : SDAU)

Type de construction	Stationnement
Pour les constructions à usage d'habitat	1 place de stationnement par logement
Pour les constructions à usage industriel ou artisanal	1 place de stationnement par tranche de 80 m ² de SHON
Pour les constructions à usage de bureaux	1 place de stationnement par tranche de 50 m ² de SHON
Pour les constructions à usage commercial	1 place de stationnement par tranche de 25 m ² de surface de vente
Pour les constructions à usage d'entrepôt	1 place de stationnement par tranche de 200 m ² de surface d'entrepôt ou de réserve
Pour les établissements d'enseignement	1,5 place par salles de cours

6. ETAT INITIAL ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL

Ce chapitre a pour objectif la caractérisation exhaustive de l'état initial du milieu récepteur du projet du point de vue de ses différentes composantes biophysiques et socio-économiques en vue de faire ressortir les éléments sensibles aux travaux et/ou aux activités projetées.

6.1 Milieu physique

L'étude se focalise en priorité sur les composantes du milieu physique qui seront directement exposés aux activités du projet. Par ordre du degré d'exposition, ces composantes sont : les sols/paysage, la qualité de l'air, l'ambiance sonore, les eaux de surface, les eaux souterraines. D'autres éléments du milieu physique notamment, le climat, la géologie, la pédologie, la sismicité et la topographie permettent de mieux apprécier la sensibilité des composantes retenues pour l'étude.

5.1.1 Climat

Les données climatiques sont issues de l'Agence Nationale de la Météorologie de Djibouti (ANMD). Les températures et l'humidité relative de l'air ont été relevées sur différents sites lors des visites de terrain.

5.1.1.1 Saisons, températures et humidité de l'air

La République de Djibouti, située dans la zone intertropicale entre 10°55' et 12°45' de latitude Nord, possède un climat de type tropical aride sur l'ensemble du territoire. Deux saisons principales et une saison de transition se mettent en place :

- La saison fraîche d'octobre à mars (20 à 30 °C) ;
- La saison chaude de juin à septembre (plus de 30 °C, dépassant les 40° C) avec un vent de sable chaud et sec, le Khamsin, qui souffle une cinquantaine de jours par an ;
- Deux périodes intermédiaires (avril-mai et août-septembre) avec un vent variable le Sabo.

En saison fraîche, le pays est soumis aux alizés du Nord-Est en provenance de l'Arabie et du Golfe d'Aden, le climat est alors agréable : ciel dégagé, atmosphère transparente avec une température comprise entre 20 et 30°C.

En été, elle se trouve dans la zone des vents équatoriaux d'Ouest, mais l'essentiel des pluies apportées par ces vents humides tombent sur les montagnes éthiopiennes. La mousson d'Afrique subit un effet de foehn en traversant le plateau Ethiopien et souffle sur Djibouti sous forme de vent Ouest-Nord-Ouest sec et brûlant. Les températures sont alors élevées, 30 à 34°C au lever du jour et 43 à 45°C en début d'après-midi.

A Djibouti, le temps chaud persiste tout au long de l'année avec une température moyenne annuelle de 29,8°C à Djibouti. Le mois le plus chaud est juillet avec une température moyenne de 36,3°C tandis que le mois le plus frais est janvier avec une température moyenne de 25°C à Djibouti.

Tableau 23 : Station de Djibouti-Moyenne mensuelle des températures en °C (Source : ANMD)

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Moyenne annuelle
25,0	25,6	26,8	28,2	30,3	34,0	36,3	35,7	33,2	29,3	26,9	25,3	29,8

Bien que Djibouti soit un pays désertique, le degré hygrométrique de l'air y est très élevé à cause de la proximité avec la mer. En moyenne, le climat est plus sec de Mai à Septembre que le reste de l'année. L'humidité moyenne est de 65% sur l'année.

5.1.1.2 Climat de la zone d'étude

Des relevés, matin et après-midi, de température et de l'humidité relative ont été effectués entre le 27 novembre 2022 et le 1 décembre 2022 (annexe 1).

Les relevés de température et de l'humidité relative effectués dans les quatre quartiers étudiés ont fourni les données suivantes :

- Quartier Harirad : les températures sont comprises entre 30°C et 40.5°C ; et l'humidité relative est comprise entre 47.5% et 64.2% ;
- Quartier 11 : les températures sont comprises entre 30.1°C et 35°C ; et l'humidité relative est comprise entre 49.8% et 61.4% ;
- Quartier Quarawil - Pompage : les températures sont comprises entre 30°C et 37.7°C ; et l'humidité relative est comprise entre 43.8% et 61.4% ;
- Quartier 9 : les températures sont comprises entre 28.7°C et 33.2°C ; et l'humidité relative est comprise entre 57.8% et 65.3%.

Les températures relevées au mois de décembre 2022 sont plus élevés à la moyenne des températures. L'humidité relative est sensiblement moins élevée, mais concordant à la moyenne annuelle.

5.1.1.3 Pluviométrie

Les précipitations sont irrégulières et faibles (moyenne annuelle de 128 mm pour l'année 2020), ce qui explique l'absence de cours d'eau pérennes en surface. Elles se produisent sous forme d'averses très limitées dans le temps et dans l'espace, ce qui provoque parfois des inondations catastrophiques dans la partie basse de la ville de Djibouti, comme en 1994 et 2004 et plus récemment en 2019.

La zone de Balbala Ancien se trouve dans la zone littorale qui reçoit deux périodes de pluies en saison fraîche, pendant laquelle l'évapotranspiration potentielle est faible (cf. figure ci-dessous).

Comme la zone d'étude ne dispose pas de données météorologiques sur de longues périodes, nous prendrons les données météorologiques de Djibouti aéroport qui correspond à des précipitations annuelles cumulées de 132 mm (figure 17).

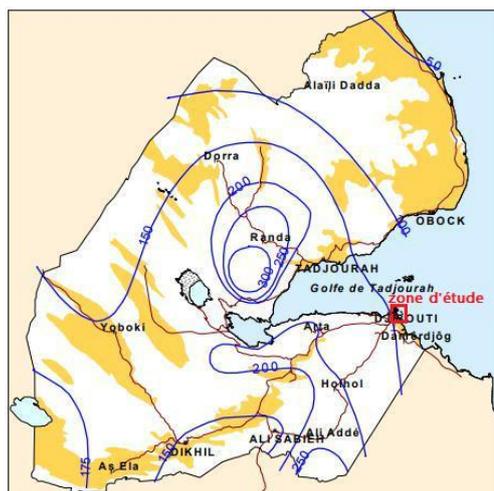


Figure 18 : Zones de précipitations moyennes dans le pays (Source : CERD)

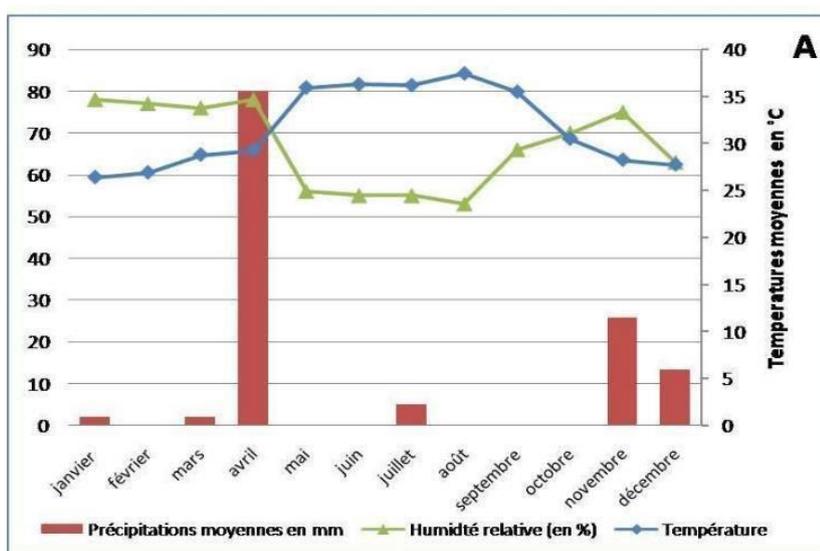


Figure 19 : Données climatiques de 2020 de la zone d'étude (Source : ANM)

5.1.1.4 Vents

Les vents sont des alizés du nord-est en hiver et un vent équatorial d'ouest sec et chargé en lithométhéores en été (Khamsin). Le vent est assez fort sur la région de Djibouti avec une moyenne annuelle de 3,7 m/s et des maximums en été (cf. tableau ci-dessous).

Le régime de ces vents a une incidence sur la direction de la poussière et des fumées engendrées par les déchets brûlés dans les quartiers.

Tableau 24 : Vitesse du vent à Djibouti en m/s (Source : ANMD)

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Moyenne annuelle
3,7	3,8	3,6	3,5	2,8	3,3	4,9	4,7	3,4	3,2	3,8	3,8	3,7

5.1.1.5 Evaporation

La moyenne annuelle d'évaporation est estimée à 2192 mm/an. Plus la température est forte et plus l'évaporation est intense, le maximum est donc mesuré au mois de juillet (cf. tableau ci-dessous).

Tableau 25 : Évaporation à Djibouti en mm (Source : ANMD)

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Total annuel

Le secteur de Balbala Nord est essentiellement recouvert de roches volcaniques de type effusif et basaltique (Daoud M.A., 2008).

Trois formations géologiques ont été cartographiées sur les quatre quartiers de l'étude, deux formations volcaniques (les basaltes du Golfe et les basaltes d'Hayyabley) et un dépôt alluvionnaire récent.

✓ Les basaltes du Golfe

Une partie de Balbala est construite sur les basaltes du Golfe et qui affleurent sur une grande partie des côtes sud et nord du Golfe de Tadjourah. Ils se prolongent en mer et constituent l'essentiel du plancher du Golfe. Le substratum des basaltes du Golfe est constitué par la série basaltique du Dalha ou somali (3 à 8 Ma) qui affleurent au sud de l'oued d'Ambouli et reposent sur la série acide, Rhyolite de Mabla dont l'âge de mise en place est compris entre 9 et 14 Ma (Le Gall et al., 2015, 2018).

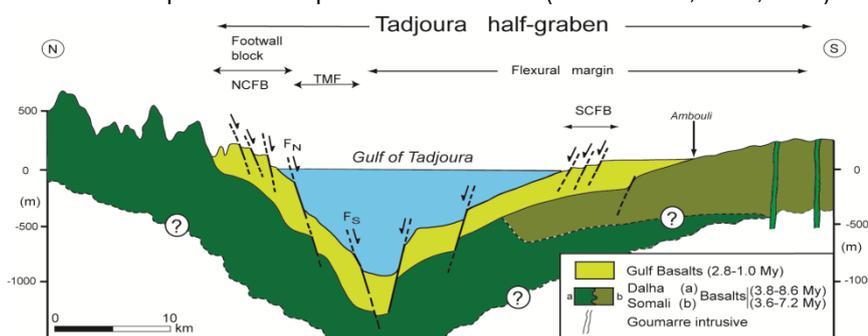


Figure 20 : Interprétation des données concernant le rift du golfe de Tadjourah (Source : Daoud et al. 2010)

Les trois quartiers (Harirad, Quarawil - Pompage et quartier 11) reposent sur les basaltes du Golfe.

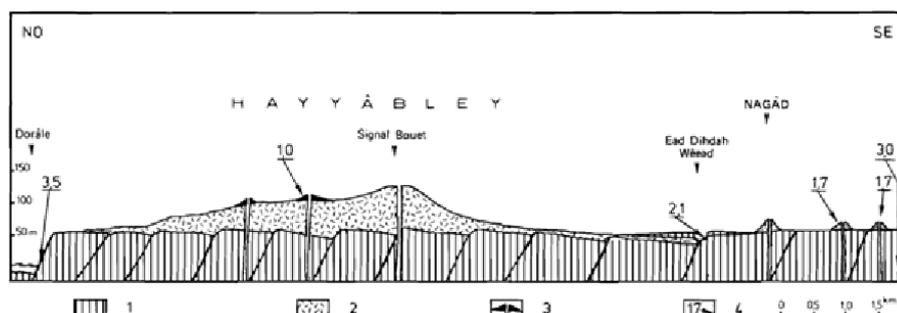


Figure 21 : Coupe géologique de Hayyâbley montrant les basaltes du Golfe fracturés (Gasse et al., 1983)

✓ Les Basaltes d'Hayyabley

Les basaltes d'Hayyabley proviennent d'un petit volcan bouclier de forme elliptique (5 x 10 km) localisé dans la partie ouest de la banlieue de Balbala (Figure 22). Il est constitué d'un empilement de coulées basaltiques fluides, généralement de type composite. Le quartier 9 repose sur les coulées basaltiques du flanc oriental du volcan Hayyâbley.

✓ Formation sédimentaire

Une seule formation détritique a été observée dans le Nord du quartier Hararid, formant une plaine vallonnée et attribuée au cimetière de Balbala.

Cette formation sédimentaire cartographiée comme formation a⁵ (cf. figure) correspondrait à des alluvions fluviales et constituée de dépôts très grossiers, matériaux issus des reliefs voisins. L'étude réalisée a permis de constater un dépôt détritique hétérogène avec un sable brun comportant à la fois de nombreux débris de coquilles marines, des galets et des cailloutis basaltiques.

5.1.3 Pédologie

En raison des conditions climatiques extrêmes caractérisées par un climat aride, et l'absence de couverture végétale, les processus chimiques d'altération des roches menant à la formation de sol sont très peu développés (Gass et al. 1983).

Dans la zone de Djibouti-ville, on trouve des sols bruns, des sables calcaires d'origine marine et des sols sédimentaires alluvionnaires, du fait des cours d'eaux qui traversent la zone.

Deux types de sols ont été décrits :

- **Les sols bruns** : Ces sols issus de basalte sont en général assez profonds. Ils sont souvent recouverts d'une couche de blocs ou de pierrailles ;
- **Les lithosols** : Les massifs rhyolitiques ou gréseux, au relief accidenté, et, plus rarement, les massifs basaltiques portent des sols jeunes ou lithiques qui alternent avec des éboulis plus ou moins décomposés. Les sols issus de grès ou de rhyolites sont toujours plus acides et pauvres en éléments fins que les sols issus de basalte.

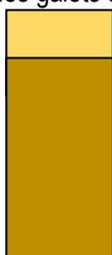
Pendant la période de fort vent, exemple surtout pendant le Khamsin, des sables fins sont apportés par le vent et participent à la formation du sol.

✓ Etude des sols dans les quartiers

Trois excavations ont été réalisées à Harirad (coordonnées : 029 4633 ; 127 9241), Balbala11 (coordonnées : 029 4225 ; 127 7839) et BalbalaT9 (coordonnées : 11.5628 ; 43.1039).

✓ Quartier Harirad

Une excavation a été réalisée en bordure du cimetière et sur un substrat assez meuble avec des blocs et des galets de basaltes épars.



Sable brun sec, remblai avec plastique, 15 cm

Sable humide (mélange sable marin avec coquillages et argilo-limoneux de l'oued avec galets et graviers de basalte) 76 cm, présence de coquillages marins

(Echantillon HP1)

Figure 22 : Coupe cimetière de Harirad, 91 cm excavation HP1



Figure 23 : Photographies des excavations faites en bordure du cimetière (profondeur de 0,91 m)



Figure 24 : Photographies du sable brun-ocre (argilo-limoneux), humide, présence de coquillages marins, de galets et graviers de basalte

La distribution lithologique de la formation en présence est assez homogène, en dehors de la partie superficielle de 15 cm correspondant à du remblai, avec présence de plastique.

La formation correspond à un sol meuble, sablo-argileux brun-ocre, cohérent et renfermant de nombreux coquillages marins et quelques graves basaltiques.

C'est un dépôt mélangé de sable marin et d'apports alluviaux argilo-limoneux à gravas basaltiques. L'échantillonnage (HP1) a été effectué dans cette formation.

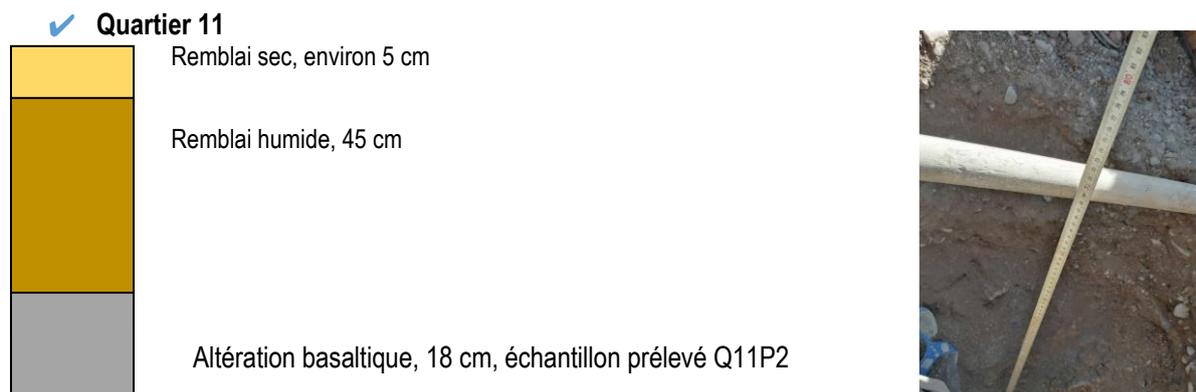


Figure 25 : Coupe de l'excavation à Q11 (gauche) et photographie de l'excavation (droite)

La distribution lithologique des formations rencontrées est hétérogène. Sur 50 cm, le sol correspond à du remblai, sable argileux-limoneux brun à ocre et nombreux gravas basaltiques. Suit une formation plus dure qui correspond à une roche basaltique altérée à matrice argileuse grise et de nombreux encroûtements carbonatés. L'échantillon (Q11P2) a été prélevé dans ce niveau.

Méthode de prélèvement d'échantillon sur le terrain

La surface de la zone d'échantillonnage doit être propre. Elle a été grattée en surface pour la nettoyer des herbes et de tout résidu (organique ou autre). Les outils utilisés pour le prélèvement ont été une pioche et une simple pelle.

L'échantillon est recueilli dans un seau où la terre est émietée et les cailloux ont été enlevés donnant ainsi une terre homogénéisée. L'échantillon prélevé pesait environ un kilogramme de terre, puis a été mis dans un sac plastique, étiqueté et conservé au frais. La localisation géographique a été prise avec un GPS.



Figure 26 : Echantillon quartier Harirad (HP1)



Figure 27 : Echantillon quartier 1 (Q11P2)

Observations au microscope digital et pétrographie

Des observations ont été réalisées à partir d'un appareil microscope digital de marque Carson MM-940v3.0 pour décrire les particules de chaque sédiment meubles pris dans les deux quartiers Harirad et quartier 11, correspondant à des environnements différents.

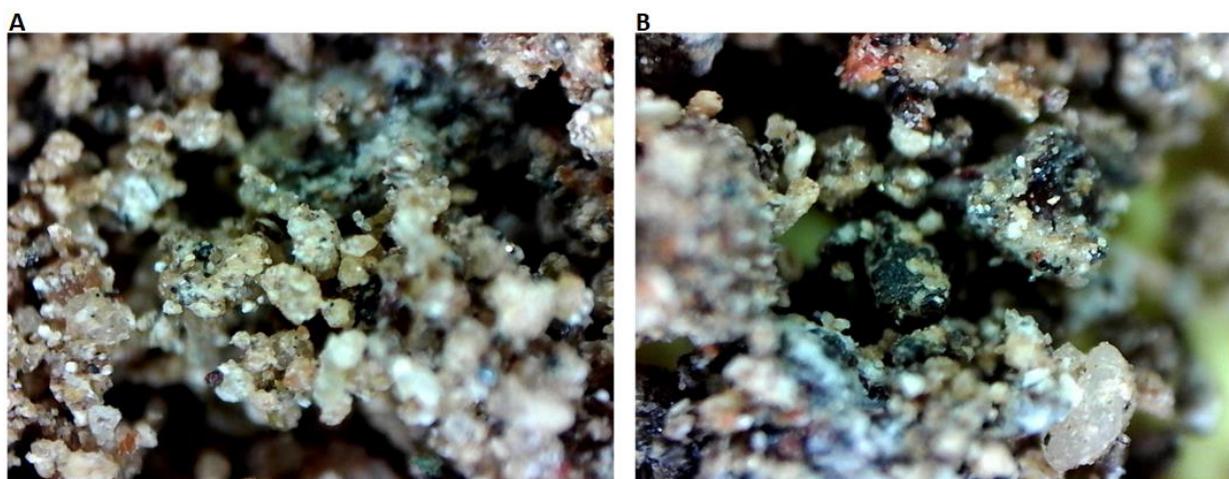


Figure 28 : Echantillon du quartier Harirad (A) et Qawaril/pompape (B)

Sur le quartier Harirad, comme le montre la photographie ci-dessous, de nombreux grains agglutinés formant parfois des graptstones (élément constitué de fines particules agglomérés de taille 500 μ m). Les particules claires, blanches, correspondent à des carbonates et les particules sombres, minéraux issus des roches volcaniques (magnétite, hématite, et minéraux altérés). La taille des particules sont entre 100 et 300 μ m. Une partie des grains sont émoussés et arrondis de taille généralement fines. Le classement du sable est bien, mais la présence d'éléments grossiers correspond à un mélange d'environnement ayant des origines différentes. Le champ de vision, longueur : 4 mm.

Sur le quartier Quarawil - Pompape, comme le montre la photographie ci-dessus, la proportion des grains sombres, issus du basalte, est plus importante que les éléments clairs, issus des carbonates. Les éléments constitués de fines particules agglomérés sont de taille entre 1 et 3 mm, et les grains sont plutôt anguleux, peu de transport. Le classement granulométrique serait entre une rudite et une arénite. Le champ de vision, longueur : 4 mm.

Granulométrie

Les sédiments détritiques terrigènes sont formés par accumulation de débris arrachés par l'érosion aux roches affleurantes, transportés à des distances variables et déposés dans des zones de sédimentation. C'est le cas pour l'échantillon pris dans le cimetière d'Harirad. Pour le sédiment du quartier 11 (Q11P2), il

correspond à une roche désagrégée sur place, roche fissurée et altérée par les intempéries. La circulation d'eau à travers les fissures a provoqué une cimentation carbonatée formant ainsi une croûte de calcaire autour des blocs de basaltes.

La composition minéralogique intervient peu dans les sédiments détritiques et elle est en seconde position.

Du point de vue classification, la granulométrie, taille et forme, des grains solides est prépondérant, et plusieurs échelles de taille des éléments ont été proposées.

Un même critère général sert à la classification des roches meubles et cohérentes : c'est la **dimension des grains détritiques**.

On admet généralement trois grandes classes granulométriques :

- Les **rudites**, éléments en majorité plus grands que 2 mm ;
- Les **arénites**, éléments en majorité compris entre 2 mm et 63 µm ;
- Les **lutites**, éléments en majorité plus petits que 63 µm.

Des distinctions s'opèrent dans chaque classe :

- Pour les rudites, dans le cas de roches meubles, on distingue trois groupes : **cailloux, gravier et granules** ;
- Pour les arénites, **les sables** sont séparés en cinq groupes du très grossier au très fin ;
- Pour les lutites, deux groupes ont été séparés : **les silts et les argiles**.

Les caractéristiques structurales, forme et arrondi des grains, sont estimées visuellement à partir d'un binoculaire. Les observations de morphoscopie, portant sur la forme des grains (arrondis ou anguleux), sur l'état de leur surface (mat ou luisant), indiquent la durée du transport des grains. Le triage des sédiments est important, indiquant la répartition granulométrique du sédiment. Ainsi, une roche contenant des grains de même dimension pour la plupart est qualifiée de **bien triée** alors qu'une roche contenant une grande variété de dimensions est dite **mal classée**.

✓ Quartier Quarawil - Pompage

Le quartier de Quarawil - Pompage, dû à sa topographie très irrégulière a été en grande partie remblayée, notamment par des dépôts d'alluvions fluviales, limons graveleux, blocs et galets basaltiques des formations deltaïques du Quaternaire de la plaine de Djibouti.



Figure 29 : Important remblai dans le quartier Quarawil- Pompage, comblant une dépression d'oued (Aliel Consulting)

5.1.4 Sismicité

En raison de son emplacement à la frontière de la plaque tectonique séparant l'Arabie de l'Afrique, la République de Djibouti est fréquemment affectée par des tremblements de terre d'une magnitude parfois supérieure à 5 sur l'échelle de Richter. Les premières stations sismiques ont été installées à Djibouti en 1972 et la mise en place d'un observatoire permanent à Arta a permis de suivre l'activité sismique avec une grande précision. Depuis 1973 à aujourd'hui, il y a eu plus de 30 tremblements de terre d'une magnitude supérieure à 5 sur l'échelle de Richter (CERD, 2020).

Les pertes et dommages causés par ces phénomènes sont liés à la non-adaptation du bâti de Balbala et à sa vétusté. De plus, des incendies se déclenchent parfois suite à des secousses, exacerbés par les matériaux de construction précaires.

5.1.5 Topographie

Balbala se trouve en hauteur par rapport à la plaine alluviale de Djibouti, dû à des coulées basaltiques et la présence d'un dôme volcanique.

L'étude menée sur les quatre quartiers montre que (cf. figure ci-après) :

- Le quartier T9 est le quartier le plus élevé de la zone d'étude et se situe à une altitude d'environ 75 m au-dessus du niveau de la mer ;
- Le quartier Q11 est situé à une altitude d'environ 45 m ;
- Les quartiers Quarawil/Pompage et Harirad sont situés dans l'un des zones les plus basses de Balbala à une altitude d'environ 15 m, atteignant l'altitude de 4 mètres par rapport au niveau de la mer.

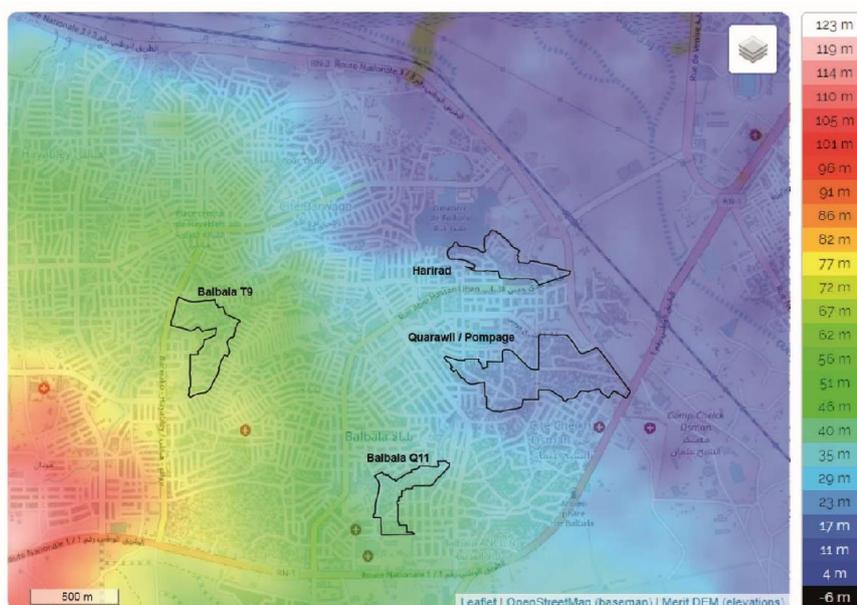


Figure 30 : Topographie des quatre quartiers (source : Phase 1 : diagnostic de la zone d'étude, ARULoS, 2021)

✓ Quartier Balbala

Le quartier T9 est le quartier le plus élevé de la zone d'étude et se situe à une altitude d'environ 75 m au-dessus du niveau de la mer. La pente moyenne est de 0.3 % vers le nord.

Des oueds traversent le quartier d'Ouest en Est et du Sud au Nord, suivant les points les plus élevés au plus bas. Les eaux usées suivent le même chemin provoquant des flaques d'eaux stagnantes.

✓ Quartier BalbalaQ11

Le quartier Q11 est situé à une altitude d'environ 45 m, et il est traversé par des oueds. Ce quartier se situe dans zone d'altitude intermédiaire et présente la pente moyenne la plus faible (0.1%).

✓ Quartier Quarawil/Pompape

Le quartier Quarawil/Pompape est situé dans l'une des zones les plus basses de Balbala à une altitude d'environ 15 m, atteignant l'altitude de 4 mètres par rapport au niveau de la mer. La pente moyenne est de 1.4% vers le nord. Il est traversé par un oued d'Ouest en Est, et au Sud, un second oued s'interconnecte.

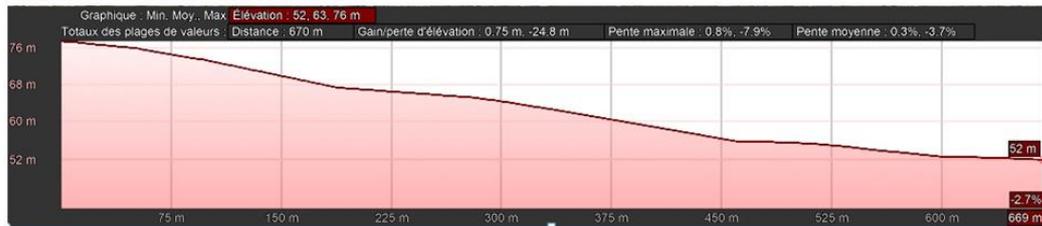
✓ Quartier Harirad

Le quartier d'Harirad est situé dans l'un des zones les plus basses de Balbala à une altitude d'environ 27 mètres, atteignant l'altitude de 10 mètres par rapport au niveau de la mer. Le quartier se caractérise par une forte pente moyenne vers le nord de 5.6 % (pente maximale de 19.1%). Aucun oued ne traverse ce quartier, mais de nombreux écoulement d'eaux usées grises noires s'écoulent des points les plus hauts vers la plaine.

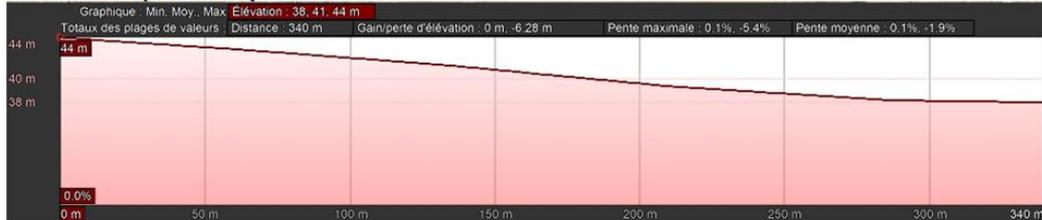


Figure 31 : Flaques d'eaux usées grises-noires stagnantes et eaux stagnantes à Quarawil/Pompape (images prises en 2023 par Aliel consulting)

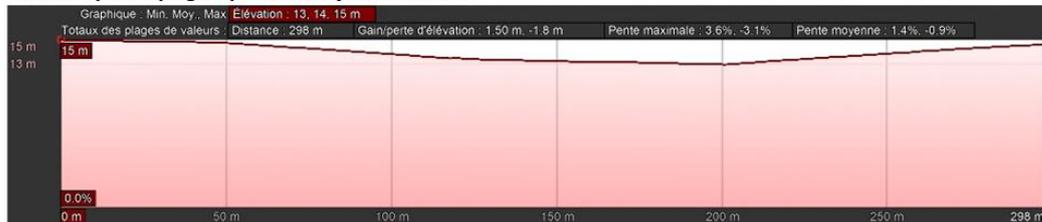
Balbala T9 : pente moyenne 0.3%



Balbala 11 : pente moyenne 0.1 %



Qawaril/Pompape : pente moyenne 1.4 %



Harirad : pente moyenne 5.6 %

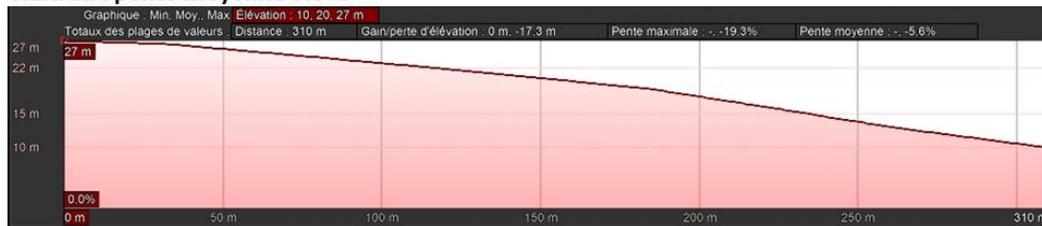


Figure 32 : Profils topographiques des quatre quartiers (réalisé sur Googleearth)

5.1.6 Hydrologie - Hydrogéologie

La recharge des nappes repose sur l'infiltration des eaux de crue dans les oueds. On estime donc que le volume exploitable de la nappe de Djibouti s'établit entre 10 et 20 millions de m³/an (Ahmed 2018). Dans le secteur d'étude, Balbala Nord, les infiltrations dans les oueds, notamment celui d'Ambouli, alimentent une nappe s'étendant en continuité sous les basaltes du Golfe. L'infiltration est bonne puisqu'une journée de crue de l'oued élève la nappe d'une hauteur variant de 0,2 à 0,9 m.

La qualité de cette eau est moyenne. La salinité totale, de l'ordre de 1 000 à 2 000 ppm, est essentiellement due aux teneurs du Chlorure de Sodium. Les teneurs élevées en Bore (1 à 2,5 ppm) constituent un facteur limitant pour la plupart des cultures (Aboubaker et al. 2013).

La contribution des eaux usées traitées est limitée actuellement aux effluents de la station d'épuration de Balbala estimés à 0,14 million de m³/an et qui servent à l'irrigation de quelques jardins dans la région d'Ambouli. Il est prévu que la commune de Balbala soit raccordée à une seconde station financée par l'union européenne.

Au niveau des **quatre quartiers étudiés**, trois d'entre eux sont traversés par des oueds provoquant des inondations et des destructions économiques et humaines lors des crues (cf. figures ci-dessous). Les trois quartiers sont les plus vulnérables, lors d'une averse intense.

Balbala T9



Quatre oueds traversent le quartier et rejoignent dans sa partie nord-est

Balbala 11



Deux oueds traversent Q11 forment un oued principal de direction sud-ouest nord-est

Qawaril/pompage



Trois oueds traversent Qarawil/ Pompage et se rejoignent pour former l'oued principal

5.1.7 Qualité de l'air

La qualité de l'air dans un milieu urbain est influencée par les trafics urbains à l'origine d'émissions de gaz de combustion (CO₂, CO, NO₂, SO₂) et de particules en suspension dans l'air.

L'état des lieux des gaz polluants a été évalué sur la base des mesures de l'air atmosphérique du quartier de Balbala ancien réalisées par ARULoS au sein des quartiers ciblés en Juillet 2022.

Tableau 26 : Récapitulatif des mesures de l'air atmosphérique du quartier de Balbala ancien (EIES de Balbala ancien).

Lieu	Coordonnées GPS		SO2	NO2	CO	PM1.0	PM2.5	PM10
	Abscisses	Ordonnées						
Point 1	029 5301	127 7760	0,7	00	00	12	16	17
Point 2	029 5032	127 8172	0,7	00	00	12	15	17
Point 3	029 5029	127 7740	0,6	00	00	10	14	16
Point 4	029 4903	127 7719	0,8	00	00	12	17	18
Point 5	029 4640	127 7685	0,6	00	00	14	19	22
Point 6	029 4790	127 7898	0,6	00	00	7	10	11
Point 7	029 4904	127 7962	0,8	00	00	7	9	10
Point 8	029 4767	127 7517	0,7	00	00	7	10	11

Les principaux polluants de l'air sont les particules fines (PM2,5 ; PM10), le monoxyde de carbone, le dioxyde de soufre (SO²), le dioxyde d'azote (NO²) et l'ozone (O³).

Les niveaux moyens observés pour tous les polluants analysés sont faibles. Ces valeurs s'expliquent par le caractère périurbain de la zone. Aucune concentration de polluants n'atteint le seuil réglementaire de la qualité de l'air ambiant (valeur guide), conformément aux directives actuelles de l'Organisation mondiale de la Santé (OMS) (WHO Air Quality Guidelines for Europe – Global update 2005 : Annexe 1).

En ce qui concerne les particules fines (PM2.5 et PM10), des échantillonnages ont été réalisés notamment dans les endroits où les travaux de construction sont prévus (détails de résultats à l'annexe 2).

Interprétation des résultats au regard des seuils ou normes internationales

« La charge mondiale de morbidité associée à l'exposition à la pollution atmosphérique fait payer un cher tribut à la vie humaine à travers le monde : selon des estimations, l'exposition à la pollution atmosphérique est chaque année la cause de millions de décès et de la perte d'années de vie en bonne santé. Les estimations montrent que la charge de morbidité attribuable à la pollution atmosphérique est à présent comparable aux autres risques majeurs pour la santé dans le monde, tels que le déséquilibre de l'alimentation et le tabagisme ; la pollution atmosphérique est actuellement reconnue comme étant la plus importante menace environnementale pour la santé humaine. » (OMS, 2021)

En outre, l'OMS rappelle, qu'en 2013, les particules en suspension et la pollution de l'air extérieur ont été classées comme cancérigènes par son Centre international de recherche sur le cancer (Circ).

Pour la qualité de l'air ambiant, les valeurs recommandées par l'OMS, l'Union européenne et la France sont récapitulées dans les tableaux ci-dessous.

Tableau 27 : Tableau des normes Qualité de l'Air (OMS / UE / FR = origines des valeurs)

PARTICULES (PM2,5)		
Objectif de qualité	10 µg/m ³ (FR)	En moyenne annuelle
Valeur cible pour la protection de la santé humaine	20 µg/m ³ (FR)	En moyenne annuelle
Valeur limite 2015 pour	25 µg/m ³ (UE)	En moyenne annuelle

la protection de la santé humaine		
Valeurs recommandées	5 µg/m ³ (OMS)	En moyenne annuelle
	15 µg/m ³ (OMS)	En moyenne sur 24 h

PARTICULES (PM10)		
Objectif de qualité	30 µg/m ³ (FR)	En moyenne annuelle
Valeurs limites pour la protection de la santé humaine	50 µg/m ³ (UE)	En moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 35 jours par an
	40 µg/m ³ (UE)	En moyenne annuelle
Seuil d'information et de Recommandation	50 µg/m ³ (FR)	En moyenne sur 24 heures
Seuil d'alerte	80 µg/m ³ (FR)	En moyenne sur 24 heures
Valeurs recommandées	15 µg/m ³ (OMS)	En moyenne annuelle
	45 µg/m ³ (OMS)	En moyenne sur 24 h

Les PM10 font l'objet de deux valeurs limites : 40 µg/m³ en moyenne annuelle et 50 µg/m³ en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de trente-cinq jours par an. L'OMS préconise 15 µg/m³ pour la première et 45 µg/m³ pour la seconde.

Quant à la valeur limite européenne pour les PM2.5, elle devrait être réduite de 20 à 5 µg/m³ en moyenne annuelle.

S'agissant des particules, les nouveaux seuils recommandés sur vingt-quatre heures sont abaissés de 25 à 15 µg/m³, pour les PM2.5, et de 50 à 45 µg/m³, pour les PM10. La concentration moyenne maximale recommandée sur une année est abaissée de 10 à 5 µg/m³, pour les PM2.5, et de 50 à 45 µg/m³, pour les PM10.

5.1.8 Bruits

Les bruits ambiants en zone urbaine proviennent de plusieurs sources : passages des voitures sur les grands axes, travaux, etc.

Afin de connaître le niveau du bruit ambiant dans chaque quartier cible, des mesures ont été effectuées à l'aide d'un sonomètre. L'appareil a été calibré et réglé sur la fréquence B(A) audible à l'oreille humaine. L'intervalle d'enregistrement a été programmé à 1 sec. Les mesures ont été effectuées sur plusieurs endroits au sein de chaque quartier notamment au niveau des sites où sont prévus les travaux de construction.

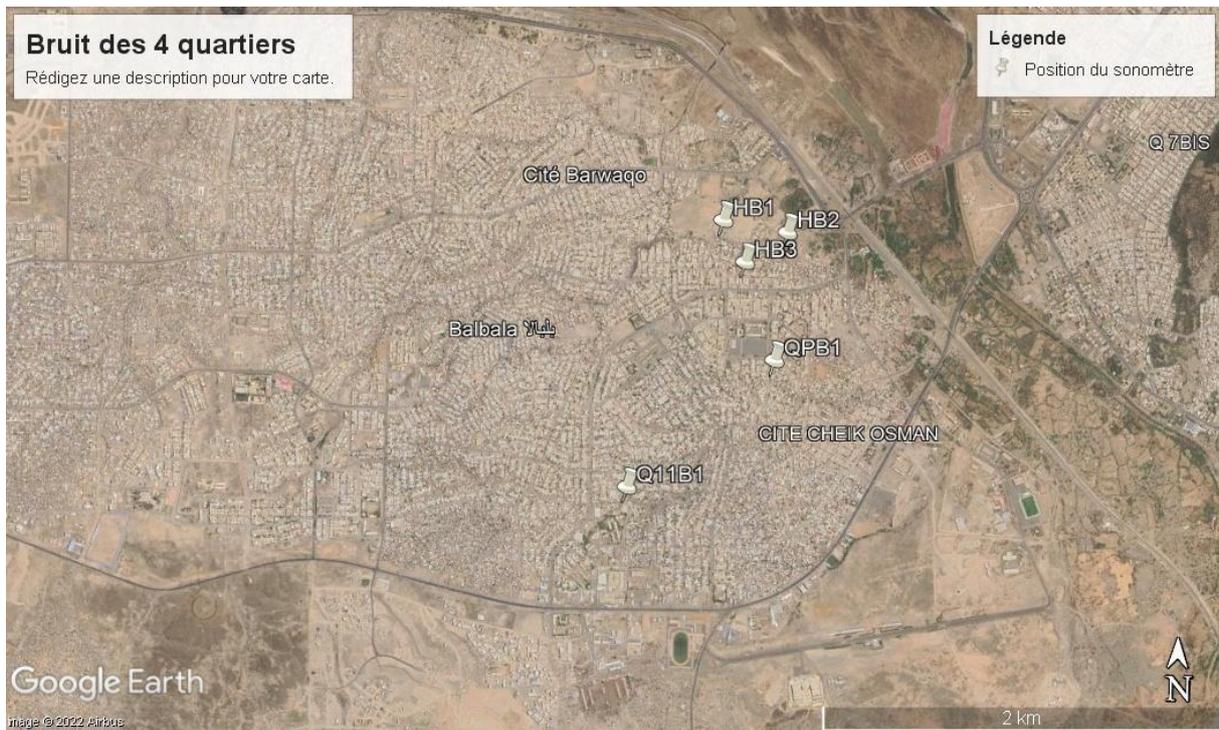


Figure 33 : Localisation du sonomètre dans les 4 quartiers (Aliel Consulting, 2023)

Les enregistrements de sons réalisés montrent que les niveaux de bruits se situent en moyenne entre 35,5 dB et 90.9 dB. Aucune différence significative de niveau de bruit n'a été trouvée entre les sites d'enregistrement. Les bruits, les plus élevés à Harirad et Quarawil-Pompape correspondent à la route principale qui mène à Doraleh, circulation routière intense.

Le bruit de la zone d'étude, ou l'intensité sonore, sont globalement faibles et inférieur au seuil des standards internationaux.

Pour rappel, les normes du Groupe de la Banque Mondiale en matière d'environnement sonore et de bruit concernent :

- Les niveaux de bruit en dehors des limites du site. Les impacts sonores ne doivent pas dépasser les niveaux présentés dans le tableau ci-dessous ou entraîner une augmentation maximale des niveaux de fond de 3 dB à l'emplacement du récepteur le plus proche hors du site.
- Les niveaux de bruit dans un environnement de travail, afin de protéger la santé des travailleurs

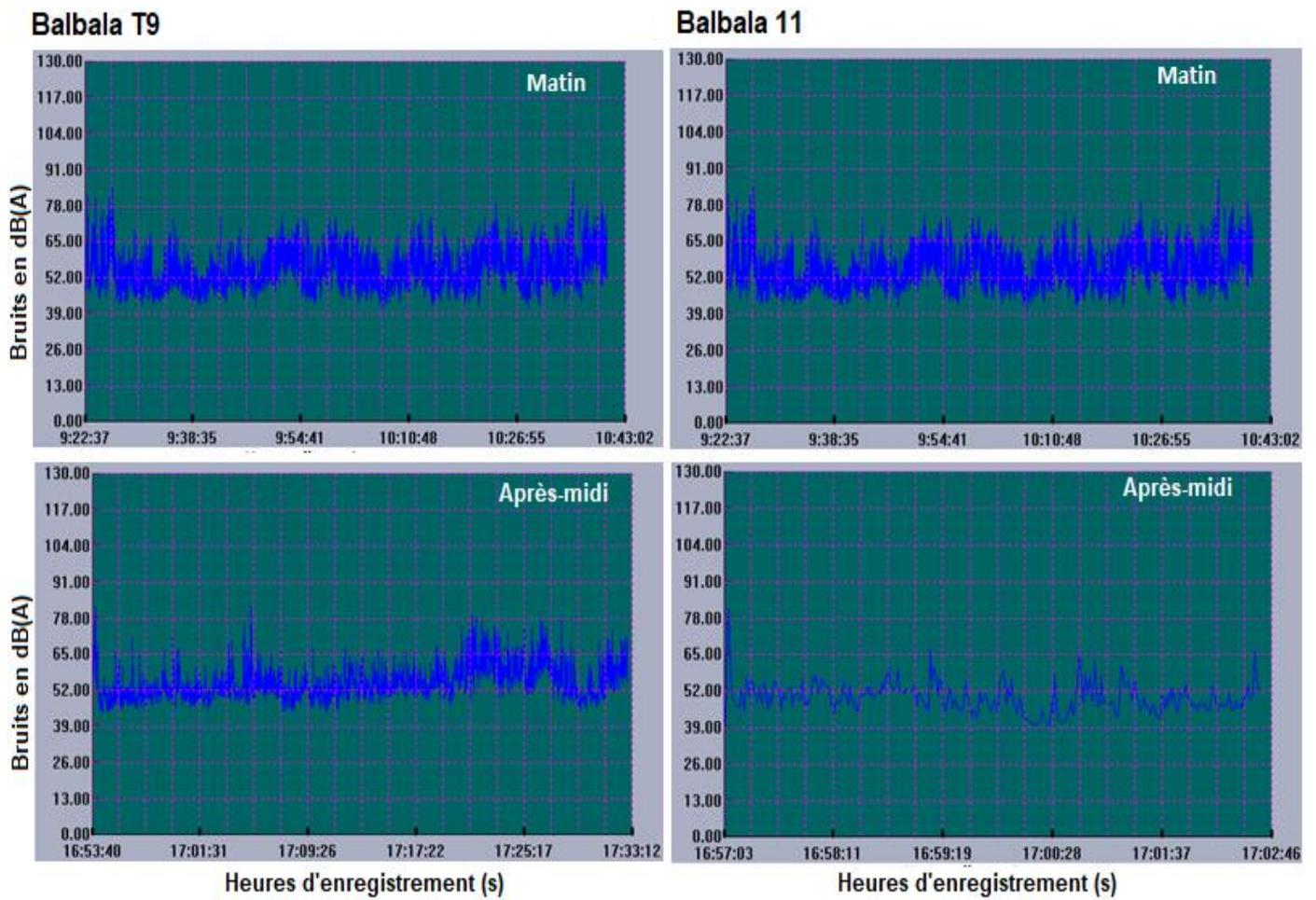


Figure 35 : niveau de bruits enregistrés matin et après-midi : Balbala T9 (gauche) et Balbala 11 (droite), Aliel Consulting

Tableau 28 : Lignes directrices sur le niveau de bruit pour les récepteurs hors site (Source : Directives sur l'environnement, la santé et la sécurité (EHS), Groupe de la Banque Mondiale, 2007)

Période	Zones industrielles et commerciales	Résidentielle, institutionnelle, éducatif (1)
Journée (07h00 à 22h00)	70 dBA	55 dBA
Nuit (22h00 à 07h00)	70 dBA	45 dBA

(1) En particulier les infrastructures d'enseignement, de soins et de repos

Tableau 29 : Niveaux de bruit pour différents environnements de travail (Source : Directives sur l'environnement, la santé et la sécurité (EHS), Groupe de la Banque Mondiale, 2007)

Lieu / activité	Niveau équivalent Laeq, 8h	Lamax maximum, rapide
Industrie lourde (pas de demande de communication orale)	85 dBA	110 dBA
Industrie légère (baisse de la demande de communication orale)	50-65 dBA	110 dBA
Bureaux ouverts, salles de contrôle, comptoirs de service ou similaires	45-50 dBA	-
Bureaux individuels (pas de bruit dérangeant)	40-45 dBA	-

6.2 Milieu biologique

Ce chapitre présente les caractéristiques du milieu biologique de la zone d'étude. Il met l'accent sur la végétation urbaine, les plantes cultivées et les plantes naturelles des rares zones non encore urbanisées (cimetière). Les données présentées proviennent des expertises de terrain réalisées in situ.

6.2.1 Flore

La zone du projet est située à Balbala nord au sud-ouest de la presqu'île de la ville de Djibouti. Elle est formée par le plateau basaltique d'altitude moyenne (30-40 m) et d'une plaine côtière. La carte de la végétation de la République de Djibouti montre qu'avant l'urbanisation, cette zone était une steppe d'acacias, habitat typique de climat aride chaud où se développaient une faune et une flore adaptées aux rudes conditions climatiques.

Afin d'étudier les éventuelles reliques de la végétation, l'analyse bibliographique a été complétée par des investigations *in situ* de terrain. Une étude globale de prospection a été entreprise à l'aide des images drone de haute résolution spatiale (1 cm) suivie des observations directes.

Cette analyse a permis de localiser les zones de végétations (espaces verts) au sein des quartiers urbanisés et ses abords. On y distingue trois types de végétation bien distincts : les plantes naturelles, les plantes cultivées dans les jardins et les plantes d'ornement ou d'ombrage des habitations.

Plantes naturelles

Les plantes naturelles se rencontrent uniquement dans les espaces libres non bâtis. Ainsi, le cimetière de Harirad constitue le seul refuge de ce type de végétation qui persiste encore. Elle se compose essentiellement des petits arbustes (*Senna italica*, *Senna alexandrina*, *Pergularistomento*, *Ricinuscommunis*) et de quelques rares arbres autrefois abondants dans le secteur (*Acacias tortilis*, *Cordiasinensis*, *Balanites rotundifolia*).



Figure 36 : Espèces de plantes naturelles recensées dans le cimetière et abords des jardins (© Aliel Consulting)

Plantes cultivées

Dans la zone de plaine au nord des quartiers Qawawil/Pompape et Harirad, on trouve des jardins auxquels sont intégrés les élevages de bovins et des caprins. Les variétés cultivées sont essentiellement fourragères et sont utilisées pour l'alimentation des cheptels. En système de polyculture, on y pratique aussi selon les saisons des cultures maraichères tels que l'aubergine, le melon, le gombo, le piment. Les grands arbres sont utilisés pour l'ombrage et brise vent. Avec une végétation assez dense et des sols humides, ces jardins servent d'habitat pour les oiseaux.



Figure 37 : Jardin Hararid : culture de fourrage et des fruitiers (©Aliel Consulting)

Végétation urbaine

Plusieurs espèces de plantes ont été observées dans la zone d'étude. Cette végétation est composée exclusivement de plantes exotiques d'ornement. Elles sont généralement localisées à l'intérieur des habitations ou alignées sur les façades.

Afin d'évaluer le nombre d'arbres présents dans chaque quartier, des images drone à très haute résolution spatiale (1 cm) ont été utilisées. Ces images ont l'avantage de pouvoir zoomer et repérer même les petits arbres cachés.

A cet effet, les images des quartiers ont d'abord été digitalisées. Ensuite, tous les pixels correspondants aux arbres ont été marqués et géoférencés. A l'aide de Qgis, on détermine le nombre total d'arbres.

En superposant les voiries, les ouvrages d'assainissement, les habitations impactées et les équipements sociaux, on identifie les arbres qui se trouvent sur les emprises du projet et donc qui seront impactés.

Dénombrement des arbres d'ornements

Sur l'ensemble de 4 quartiers, l'étude a recensé 878 arbres dont 541 seront impactés par le projet. Le quartier Balbala T9 serait plus impacté avec 80% de perte de ces végétaux, suivi des quartiers Quarawil/Pompagne (63%), Harirad (51%) et Balbala Q11 (45.3%). Les pertes totales sur les 4 quartiers sont évaluées à environ 60 % du nombre total d'arbres recensés.

Tableau 30 : Estimation du nombre d'arbres impactés par quartier (Aliel Consulting)

Nom du Quartier	Nbre total d'arbres recensés	Nbre d'arbres impactés	Pourcentage de perte (%)
Quartier 11	97	44	45.3
Harirad	200	102	51

Quarawil/Pompage	413	260	63
Quartier 9	168	135	80.3
Total	878	541	61.6



Figure 38 : Quelques espèces de plantes observées dans les habitations au niveau des 4 quartiers (Aliel Consulting)

Les végétaux remplissent des fonctions écologiques non négligeables dans l'environnement urbain. Ils présentent aussi des intérêts divers pour les populations qui s'en servent pour des usages multiples (pharmacopée, fourrage, alimentation humaine, construction, etc.).

Carte de végétation du quartier Harirad

Total d'arbres recensés : 200
Arbres impactés : 102



Carte de végétation du quartier Qawaril/Pompage

Total d'arbres recensés : 413
Arbres impactés : 260

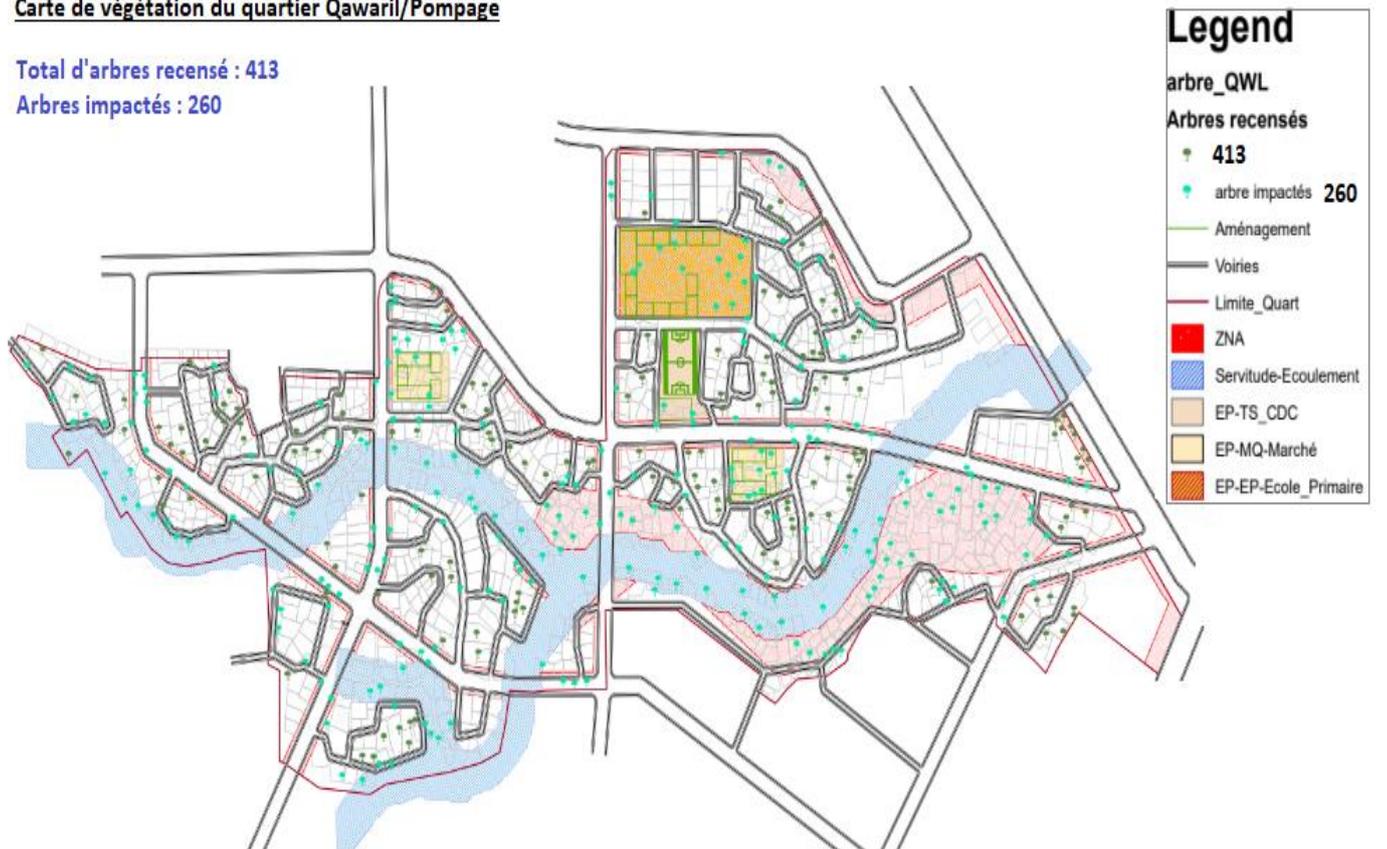
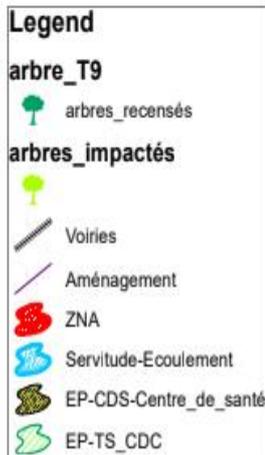


Figure 39 : Carte de végétation des quartiers Harirad et Qawaril/Pompage (© Aliel Consulting)

Carte de végétation du quartier T9

Total d'arbres recensés : 168

Nbre d'arbres impactés : 135



Carte de végétation du quartier 11

Total d'arbres recensés : 97

Arbres impactés : 44

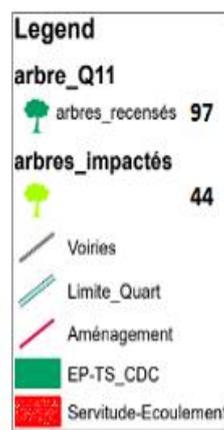


Figure 40 : Carte de végétation des quartiers T9 et Q11(© Alielconsultin)

Rôles écologiques et services écosystémiques urbains

Grâce à la photosynthèse, les arbres absorbent le dioxyde de carbone (CO₂) et libèrent de l'oxygène (O₂). De ce fait, ils constituent un puits de carbone et permettent de réduire l'effet de serre à l'échelle globale.

D'autre part, ils enrichissent l'air ambiant en oxygène et en vapeur d'eau, absorbent les micropolluants de l'air qui sont transformés en éléments moins nocif et leurs feuilles retiennent les fines particules de l'air et les aérosols. Ils contribuent ainsi à l'amélioration de la qualité de l'air ambiant

En outre, les arbres bonifient et maintiennent la structure du sol et limitent les risques d'érosion. Par l'interception de l'eau et son infiltration dans le sol, les plantes réduisent les risques de stagnation et la pollution par les eaux usées.

Les arbres maintiennent la biodiversité dans les villes. Ils constituent un habitat pour une variété d'espèces d'oiseaux (pigeons, corbeaux, tourterelles, etc.) en leur offrant abri, protection et nourriture.

Enfin, plus particulièrement dans le contexte de pays chaud comme Djibouti, les arbres urbains servent de lieu de récréation et d'abris contre la chaleur excessive jouant ainsi un rôle primordial pour la santé des citadins pauvres sans accès à l'électricité. Par l'effet d'ombrage, ils procurent un rafraîchissement par une meilleure ventilation et donc la diminution des températures ambiantes. Les espèces de plantes recensées, leurs statuts ainsi que les usages sont présentés dans un tableau à l'annexe

5.2.2 Faune

La zone d'étude fait partie d'un grand ensemble formé par les plateaux basaltiques d'altitude moyenne de 200 m (basaltes du golfe) et qui s'étend des massifs d'Arta jusqu'à Loyada. Les recherches bibliographiques et les observations dans la zone d'étude, indiquent que l'avifaune exclusivement terrestre et inféodée à cette zone reste très peu diversifiée. Elle se compose essentiellement des petits oiseaux que l'on observe dans les acacias¹⁸ et dans les plantes exotiques urbaines (cf. tableau ci-après). Certaines espèces d'oiseaux ne se rencontrent que dans les arbres des jardins où elles trouvent de la nourriture, de la tranquillité et un refuge.

La liste des espèces d'oiseaux potentiellement présentes dans le milieu urbain et en particulier fréquentant les quartiers de Balbala nord sont ci-dessous présentées. A noter que l'aire de répartition de ces espèces n'est pas restreinte à ces seuls quartiers.

Tableau 31 : Espèces d'oiseaux potentiellement présentes et statuts UICN (Aliel Consulting)

N°	Noms scientifiques	Noms en français	Statuts UICN
1	<i>Columbapalumbus</i>	Pigeon	LC
2	<i>Corvusplendens</i>	Corbeau	LC
3	<i>Psittaculakrameri</i>	Perruche verte à collier	LC
4	<i>Pycnonotussomaliensis</i>	Bulbul	LC
5	<i>Euodicecantans</i>	Capucin à bec	LC
6	<i>Lagonostictasenegala</i>	Amarante du Sénégal	
7	<i>Vanellusspinosus</i>	Vanneau à éperon	LC

¹⁸Welch, H. and Welch, G. (1999). Djibouti report : draft. Bureau National de la Diversité Biologique, Direction de l'Environnement, Ministère de l'Environnement, du Tourisme et de l'Artisanat, République de Djibouti. 97 pages



Figure 41 : Espèces d'oiseaux observées dans le jardin et environs (Aliel consulting)

5.2.3 Eléments sensibles du milieu biologique identifiés

✓ Plantes naturelles

Les plantes naturelles utilisées en pharmacopée traditionnelle. Ces plantes se rencontrent essentiellement dans le cimetière de Harirad et en moindre quantité dans les jardins de Quarawil/Pompage. Aucune de ces espèces ne se trouve sur la liste rouge de l'UICN mais du fait de leurs intérêts en pharmacopée, elles présentent une importance capitale pour les populations pauvres sans accès au servir de soins médicaux.

✓ Plantes urbaines

Plus de 878 arbres représentant 16 espèces différentes sont identifiés dans les 4 quartiers. Ces arbres rendent des services écosystémiques non négligeables et présentent des intérêts divers pour les populations urbaines des 4 quartiers. Cependant, beaucoup d'arbres disposés sur les façades des maisons sont exposés aux travaux de voiries.

✓ Jardin de Hararid

Ce jardin est localisé dans une zone prévue pour la construction des équipements sociaux (marché et CDC). On y cultive des goyaviers. Ce jardin renferme des grands arbres (laurier du Yémen, palmier doum) et constitue un habitat semi naturel pour les oiseaux (amarante du Sénégal, bulbul commun, perruche à collier).

6.3 Milieu socio-économique et humain

6.3.1 Méthodologie d'investigation et origine des données

L'état de référence socio-économique et humain a été établi dans un premier temps par une analyse bibliographique. L'analyse détaille en premier lieu les caractéristiques générales du contexte socio-économiques du pays et de la capitale (Djibouti-ville) puis fait un focus sur les 4 quartiers du projet. Cette analyse bibliographique a été complétée par des entretiens avec les principales parties prenantes lors des réunions et ateliers.

Également, des investigations des zones du projet à savoir Harirad, Quarawil/Pompage, BalbalaQ11 et BalbalaT9, ont été faites au travers d'une enquête quantitative socioéconomique auprès des ménages. La base des ménages du recensement de la population des quartiers de la zone de projet, effectuée en 2021 lors de la phase de diagnostic¹⁹, a servi de base de tirage des échantillons de l'enquête. Un échantillon aléatoire représentatif de 150 ménages a été tiré au sort pour les quartiers de Harirad, de BalbalaT9 et de BalbalaQ11 ; et de 300 ménages pour le quartier de Quarawil/Pompage qui est plus peuplé et plus vaste que les autres quartiers. Cette taille d'échantillon est suffisante pour l'EIES dans des quartiers dont une certaine homogénéité se dégage dans les caractéristiques de l'habitat et des conditions de vie des ménages.

Sur le terrain, la sélection des ménages échantillon a été faite par tirage aléatoire systématique avec un pas de tirage calculé en divisant le nombre total de ménages recensés dans la phase diagnostic par la taille des échantillons par quartier (150 ; 300).

Le tableau ci-dessous récapitule la structure des échantillons par quartier.

Tableau 32 : Structure des échantillons par quartier (Aiel Consulting)

Quartier	Nombre total de ménages recensés	Taille de l'échantillon en ménages	Taux d'échantillonnage
Harirad	408	150	36,8%
Quarawil/Pompage	1 053	300	28,5%
BalbalaQ11	362	150	41,4%
BalbalaT9	349	150	43,0%
Total	2 172	750	

L'enquête a été menée du 27/11/2022 au 07/12/2022 par une équipe composée de 5 enquêteurs et de 1 contrôleur/superviseur. Les données étaient collectées sur des tablettes à travers un programme KoboCollect.

Le questionnaire dispensé, préalablement validé par ARULoS, comportait 8 sections : i) caractéristiques des ménages, ii) caractéristiques du logement, iii) socio-économie (sources de revenus et activités), iv) assainissement, v) traitement des déchets, vi) conditions d'habitations /accès aux services sociaux de base, vii) impacts du projet, viii) avis/ préoccupations des ménages sur le projet (cf. formulaire en annexe).

L'analyse des données a été faite avec le logiciel SPSS après le calcul des coefficients d'extrapolation rapportant le nombre total de ménages de quartier au nombre de ménages qui ont été enquêtés.

¹⁹ Etude de restructuration et d'alignement des quartiers de Balbala Nord – SCET TUNISIE - 2021

L'argumentaire sera soutenu autant se peut par des données de l'EDAM4-IS²⁰ de 2017. Il est à noter que les données de ces enquêtes avaient pour but d'actualiser certaines données et les résultats du recensement de la phase diagnostic de 2021.

On rappelle à l'attention du lecteur avisé que le projet de restructuration et d'alignement des quartiers dont il est question dans ce rapport concerne une partie et non l'ensemble des quartiers dont les zones d'étude portent les noms. Par conséquent, les comparaisons des résultats des enquêtes socioéconomiques de ces zones ne doivent pas être confondues avec ceux d'autres enquêtes portant sur les quartiers concernés dans leur ensemble.

5.3.2 Contexte socio-économique global

Situation économique

Avec un PIB de 2 milliards de dollars, l'économie de la République de Djibouti repose sur un complexe portuaire qui figure parmi les plus modernes du monde (estimations Banque Mondiale).²¹ Ces dernières années, Djibouti a enregistré une croissance économique rapide et soutenue, avec une progression moyenne du Produit Intérieur Brut (PIB) par habitant et du PIB réel de 3 % par an et 6 % respectivement. Le taux d'extrême pauvreté, évalué sur la base d'un seuil fixé à 1,90 dollar par jour, était estimé à 17,1% en 2017, mais il devrait reculer à la faveur des retombées des investissements d'infrastructure (estimations de la Banque Mondiale).

En 2017, Djibouti était classé parmi les pays à revenu intermédiaire de la tranche inférieure par le Fond monétaire international (FMI) et la Banque mondiale. Le PIB était constitué à 70% des revenus du secteur tertiaire. L'indice de développement humain de la République de Djibouti était de 0,495 en 2018, se plaçant au 171^{ème} rang sur 189 pays (Rapport sur le développement humain, Programme des Nations unies pour le Développement, 2019 – source Plan National de Développement Sanitaire 2020 – 2024²²).

Malgré les effets de la pandémie, les perspectives économiques à moyen terme restent positives : la croissance devrait atteindre 5,5 % en 2021 et s'établir en moyenne à 6,2 % en 2022, grâce au rebond des réexportations dans les zones franches et au redressement de l'activité et des exportations dans les services de transport, de logistique et de télécommunications vers l'Éthiopie. Cependant, Djibouti reste exposé aux répercussions d'une chute plus persistante que prévu de l'activité économique en Éthiopie. Les projets d'infrastructure en cours, notamment la construction d'un chantier naval, d'un nouveau terminal pétrolier dans le port de Damerjog et de nouveaux équipements hôteliers, devraient, sauf retards importants, doper la croissance et la création d'emplois. Les nouvelles capacités de réparation et d'entretien du chantier naval devraient permettre d'attirer un plus grand nombre de navires vers Djibouti et de conférer un avantage concurrentiel au principal port du pays par rapport aux autres installations voisines, consolidant ainsi sa position de plateforme commerciale et logistique régionale²³.

Population

Selon le dernier Recensement Général de la Population et de l'Habitat (RGPH) mené en 2009, la population djiboutienne était de 818 159 habitants. Sur cette base et après projections, l'Institut National de Statistique de Djibouti (INSD) estime la population de la République de Djibouti en 2020 à 989 115 habitants. Les hommes représentent 52,9 % de la population²⁴.

Le rythme de croissance démographique est de 2,8%. Près de 71 % de la population du pays vit en milieu urbain dont 58% à Djibouti-ville (la capitale) – la densité de population est donc de plus de 400 habitants/km² dans la capitale. Le reste se compose d'une population rurale, sédentarisée et nomade. La taille moyenne des ménages ordinaires est de 6,2 personnes (PNDS, 2020-2024).

²⁰ EDAM4-IS : 4^{ème} enquête djiboutienne auprès des ménages pour les indicateurs sociaux.

²¹<https://www.banquemondiale.org/fr/country/djibouti/overview>

²² PLAN NATIONAL DE DEVELOPPEMENT SANITAIRE 2020 – 2024, Ministère de la Santé.

²³<https://www.banquemondiale.org/fr/country/djibouti/overview>

²⁴<http://www.instad.dj/annstat.html>

Par ailleurs, Djibouti accueille des réfugiés et des populations dites « flottantes ». La population actuelle des réfugiés et demandeurs d'asile est estimée à 29 915 personnes. Les populations flottantes représentent un total de 120 à 150 000 personnes, et les migrants représentent un total de 170 à 180 000 personnes, soit 500 personnes par jour qui traversent le territoire djiboutien à destination de l'Arabie ou de l'Europe (PNDS, 2020-2024).

Niveau de pauvreté

Malgré les progrès économiques du pays, le niveau du taux de pauvreté reste élevé. Ainsi selon l'EDAM-4, le taux de pauvreté extrême des individus pour l'ensemble du pays était estimé à 21,1% en 2017. Par ailleurs selon la même il y avait un écart important entre la capitale, Djibouti ville et les cinq autres régions. En effet, à Djibouti-ville, le taux de pauvreté extrême était estimé à 13,6%, alors que dans l'ensemble des autres régions il était estimé à 45,0%.

Emploi et chômage

L'emploi et le chômage constituent un problème national. En effet, selon le rapport de l'EDAM4-IS, le taux national de chômage des 15 ans et plus était de 47% en 2017²⁵. A Djibouti ville, il était de 47,6% et beaucoup plus élevé pour les femmes (63%) que pour les hommes (39%). Il y a des variations entre régions du pays, avec les régions d'Ali Sabieh et de Dikhil affichant respectivement des taux de chômage de 36,9% et 37,8%, alors que la région de Tadjourah a le marché du travail le moins dynamique, avec un taux de chômage de 56%. (PNDS 2020-2024).

Dans les deux arrondissements où sont localisés les quartiers des zones d'étude du projet, à savoir le 4ème et 5ème arrondissement, le taux de chômage était respectivement de 54,0% et de 46,6%. La même source indique que le taux de pauvreté extrême était le plus élevé dans ces deux arrondissements : 18,5% pour le 4ème arrondissement et 15,8% pour le 5ème arrondissement.

5.3.3 Démographie et habitat des zones d'étude

Population

La population actuelle de l'ensemble des zones d'étude est de 16 523 habitants répartis entre 2 172 ménages, soit une taille moyenne de 7,6 personnes par ménage. A la réalisation des investissements et infrastructures du projet, cette population sera réduite de 7 283 habitants (44,1%). Ces habitants, dont les habitations seront détruites, seront relogés sur un nouveau site attribué par ARULoS. La population restante sera de 9 240 habitants.

Selon les résultats des investigations menées dans le cadre de cette étude, la population actuelle comprend 48,3% d'hommes et 51,7% de femmes. La structure par âge souligne la jeunesse de cette population qui est composée de :

- 30,0 % de 0 à 14 ans ;
- 23,1 % de 15 à 24 ans ;
- 41,9% de 25 à 60 ans
- 4,1 % de 61 ans et plus

On constate ici que plus de la moitié de la population (53,2%) a moins de 25 ans. La jeunesse de la population représente un défi certain en termes d'infrastructures et d'équipements scolaires, sanitaires, sportifs, de mobilité et de loisirs.

L'étude relève également des différences entre les quatre quartiers de Balbla nord (tableau ci-dessous)

Tableau 33 : Effectifs des ménages et populations avant et après le décasement

Quartier	Effectifs des ménages et population (avant décasement)	Effectifs des ménages et population à décaser	Effectifs des ménages et population après décasement
----------	--	---	--

²⁵Dernier chiffre officiel – EDAM4-IS - INSTAD

	Ménages	Population	Densité (Habt/Ha)	Ménages à décaser	Population à décaser	% population à décaser	Ménages	Population	Densité (Habt/Ha)
Harirad	408	2 646	378	39	253	9,55%	369	2393	341
Quarawil Pompape	1 053	7 163	290	138	938	13,1%	915	6225	252
Q11	362	1 123	274	70	482	42,9%	292	641	156
T9	349	2 322	270	27	180	7,7%	322	2142	249
Total	2 172	13 794	311	274	1853	13,8%	1898	11401	998

Note :

Les données des effectifs des ménages proviennent du rapport du recensement de la phase diagnostic de 2021

Les données des ménages et populations à décaser proviennent du rapport final du PAR de juin 2023 (P39 – P46)²⁶

✓ Harirad

La zone de projet de Harirad compte actuellement 2646 habitants et 408 ménages avec une taille de 6,5 personnes. La population à décaser est de 662 personnes, soit le quart (25,0%) de la population actuelle. Ce qui ramènera la population à 1985 habitants répartis entre 306 ménages. La densité de la population passera de 378 hab/ha à 284 hab/ha après le décassement.

La population est composée de 48,9% d'hommes et de 51,1% de femmes.

La structure de la population par âge de la zone d'étude du quartier Harirad est la suivante :

- 30,8% de 0 à 14 ans ;
- 25,5% de 15 à 24 ans ;
- 39,0% de 25 à 60 ans ;
- 4,7% de 61 ans et plus.

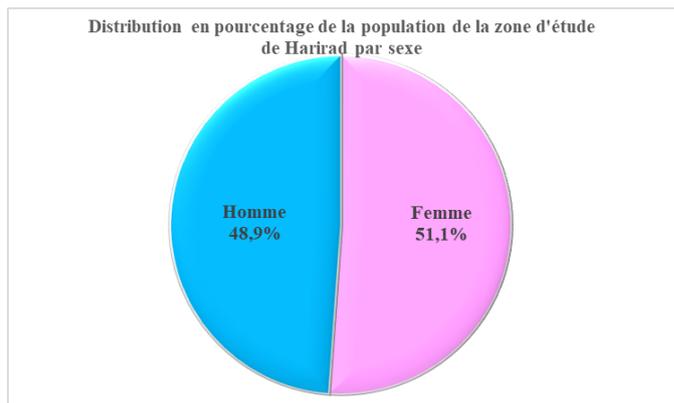


Figure 42 : Distribution en pourcentage de la population de la zone d'étude de Harirad par sexe (Enquête Aliel Consulting)

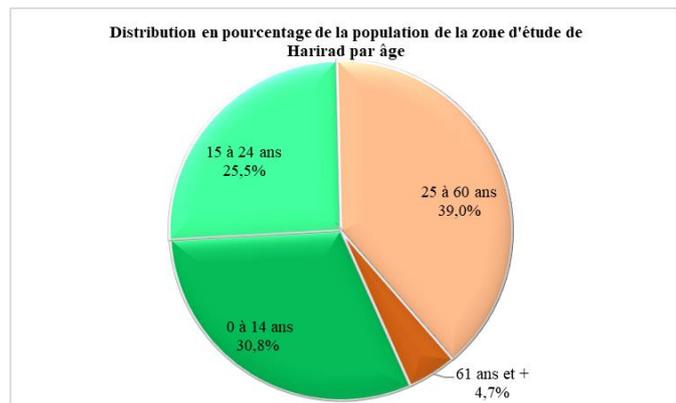


Figure 43 : Structure par âge de la zone d'étude de Harirad (Enquête Aliel Consulting)

✓ Quarawil/Pompape

²⁶ (<https://www.arulos.dj/programme-zero-bidonville/projet-pirb-banque-mondiale/documents-de-sauvegarde-du-pirb/article/pirb-plan-d-action-de-reinstallation-par-des-quartiers-de-balbala-nord>)

La zone de projet de Quarawil/Pompagement a une population de 7 163 habitants et 1 053 ménages. La taille moyenne des ménages y est de 6,8 personnes. La réalisation des investissements et des infrastructures réduira cette population d'un fort pourcentage de 43,3% (2/5 personnes) avec le décasement de 3 102 habitants correspondant à 456 ménages. La densité de la population passera de 290habt/ha à 164 habt/ha après le décasement.

La population comprend 47,3% d'hommes et 52,7% de femme. Elle se décompose par âge comme suit :

- 29,5% de 0 à 14 ans ;
- 33,7% de 15 à 24 ans ;
- 34,0% de 25 à 60 ans ;
- 2,9% de 61 ans et plus.

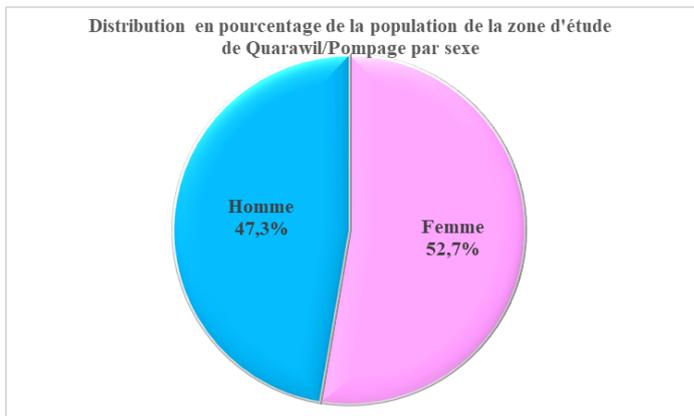


Figure 44 : Distribution en pourcentage de la population de la zone d'étude de Quarawil/Pompagement par sexe (Enquête Aliel Consulting)

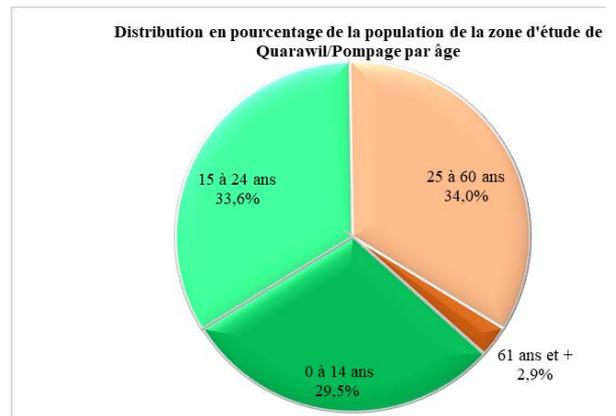


Figure 45 : Structure par âge de la zone d'étude de Quarawil/Pompagement (Enquête Aliel Consulting)

✓ **BalbalaQ11**

La population de la zone d'étude de BalbalaQ11 est de 1 123 habitants vivant dans 362 ménages, ce qui représente une taille moyenne de 3,1 personnes par ménage. Plus de la moitié (53,3%) de cette population sera décasée à la réalisation des investissements et infrastructures du projet. En d'autres termes la population sera réduite de 599 habitants soit 193 ménages. La densité de la population passera de 274habt/ha à 118habt/ha après le décasement.

La population actuelle est répartie entre 49,2% d'hommes et 50,8% de femmes. La structure de la population par âge donne :

- 30,5% de 0 à 14 ans ;
- 18,1% de 15 à 24 ans ;
- 46,0% de 25 à 60 ans ;
- 5,4% de 61 ans et plus.

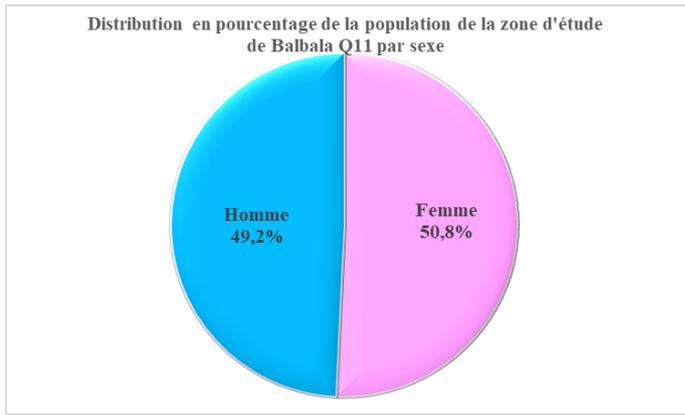


Figure 46 : Distribution en pourcentage de la population de la zone d'étude de Balbala Q11 par sexe (Enquête Aliel Consulting)

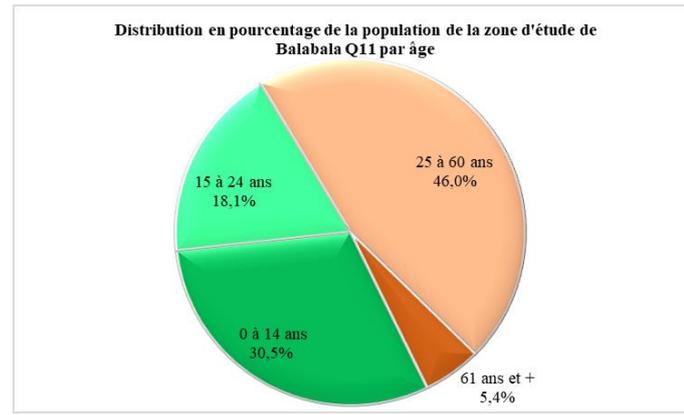


Figure 47 : Structure par âge de la zone d'étude de Balbala Q11 (Enquête Aliel Consulting)

✓ BalbalaT9

La zone de projet du quartier BalbalaT9 compte 2 332 habitants et 349 ménages, et a une taille moyenne élevée par rapport aux autres zones d'étude de 6,7 personnes par ménage. La réalisation des investissements et infrastructure fera partir plus de la moitié (56,7%) de la population, c'est à 1 005 personnes correspondant à 198 ménages. La densité de la population passera de 270habt/ha à 117habt/ha après le décasement.

La population est composée de 49,4% d'hommes et de 50,6%. Sa structure par âge est donnée ci-après.

- 30,1% de 0 à 14 ans ;
- 20,5% de 15 à 24 ans ;
- 43,8% de 25 à 60 ans ;
- 5,6% de 61 ans et plus

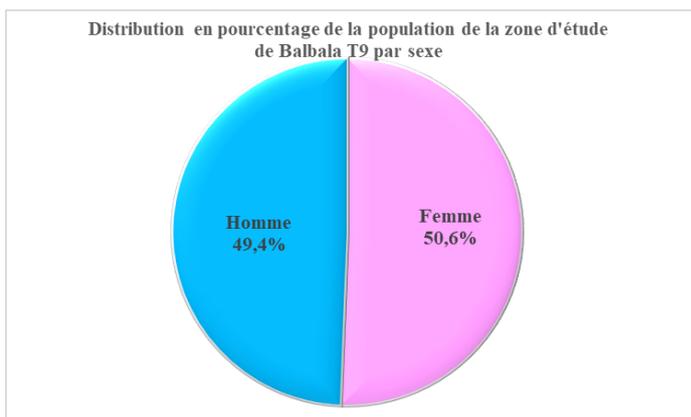


Figure 48 : Distribution en pourcentage de la population de la zone d'étude de Balbala T9 par sexe (Enquête Aliel Consulting)

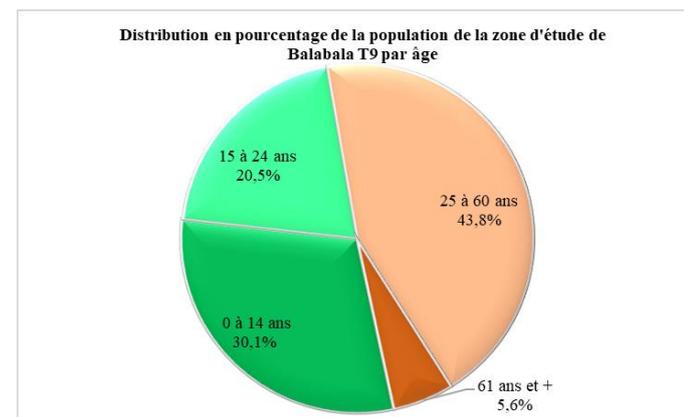


Figure 49 : Structure par âge de la zone d'étude de Balbala T9 (Enquête Aliel Consulting)

Populations vulnérables

La vulnérabilité se manifeste sous plusieurs formes pour différents groupes de populations dans les zones du projet. Tous ces groupes ont en commun :

- Un taux élevé de veuves et de divorcées parmi les femmes chefs de ménage : 30,3% à Harirad ; 25,7% à Quarawil/Pompage ; 33,7% à BalbalaQ11 et 21,4% à BalbalaT9. La situation de veuvage et de divorce présente sont des facteurs de vulnérabilité et de précarité sociale et économique pour les femmes et les personnes qui dépendent d'elles ;
- Un taux d'analphabétisme élevé au sein des chefs de ménage, aussi bien chez les hommes que chez les femmes dans les mêmes ordres de grandeurs : 53,7% à Harirad ; 61,3% à Quarawil/Pompage ; 57,9% à BalbalaQ11 et 57,3% à BalbalaT9. On constate dans toutes les zones du projet, plus de la moitié des chefs de ménage sont analphabètes ;
- Beaucoup de ménages ont des sources incertaines de revenus ou n'ont aucune source de revenus, ce qui met leurs membres en situation de vulnérabilité. En effet, les ménages dont les revenus proviennent uniquement d'emplois journaliers ou occasionnel ou qui n'ont pas de revenus représentent des proportions importantes : 48,8% à Harirad ; 45,2% à Quarawil/Pompage ; 56,4% à BalbalaQ11 et 45,4% à BalbalaT9.

La tranche de la population cumulant plusieurs de ces facteurs de vulnérabilité sera la plus vulnérable et donc la plus sensible aux impacts du projet.

Habitat et densité

Les zones du Projet sont densément²⁷ peuplées avec 344 Hab/Ha, soit 34 400 Hab/Km². Cette forte densité s'accompagne d'une occupation anarchique de l'espace par une concentration d'habitats précaires, dont le corollaire est une grande proximité entre les habitants avec ce que tout cela peut comporter de conséquences sur la santé et le bien-être.

L'examen des principales caractéristiques de l'habitat (cf. tableau ci-après) montre que plus de 9 habitations sur 10 (90,6%) sont entièrement construites en tôles et bois (78,1%) ou en dur et tôles dans les zones d'étude du projet ; et que le revêtement du sol de la grande partie des habitations est en ciment uniquement (53,8%) ou en terre (30,0%). L'utilisation de matériaux non durables ou de moindre valeur pour la construction de l'habitat dénote une certaine précarité économique qui touche la majorité des ménages des zones d'étude.

Tableau 34 : Distribution des ménages selon les principaux matériaux de construction par quartier (Enquête Aliel Consulting)

Quartier	Principaux matériaux du mur du logement			Principal matériel du revêtement du sol		
	Tôles et bois	Dur et tôles	Dur uniquement	Ciment	Terre	Carreaux
Harirad	75,5%	16,7%	7,8%	51,0%	27,2%	21,8%
Quarawil/Pompage	77,5%	11,6%	10,9%	55,0%	27,4%	17,6%
Q11	91,7%	5,5%	2,8%	59,1%	32,6%	8,3%
T9	70,5%	17,2%	12,3%	48,1%	40,4%	11,5%
Total	78,1%	12,4%	9,2%	53,8%	30,0%	15,8%

Source : EIES 2022 – ALIEL

✓ Harirad

²⁷La densité d'une population est considérée comme : faible si le nombre d'habitants par km² est inférieur à 100 ; moyenne s'il va de 100 à 200 ; forte s'il est supérieur à 200

La densité de la population est de 378Hbts/Ha (37 800 Hbts/Km²). Les principaux matériaux de construction de l'habitat utilisés fréquemment par les ménages sont les tôles et bois pour le mur (75,5%), et le ciment pour le revêtement du sol (51,0%). Il y a lieu de remarquer que le sol de l'habitation de plus du quart (27,2%) des ménages n'est pas revêtu.

✓ Quarawil/Pompage

La densité de la population est de 290Hbts/Ha (29 000 Hbts/Km²). Les principaux matériaux de construction de l'habitat utilisés fréquemment par les ménages sont les tôles et bois pour le mur (77,5%), et le ciment pour le revêtement du sol (55,0%). On notera par ailleurs que le sol de l'habitation de plus du quart (27,4%) des ménages n'est pas revêtu.

✓ BalbalaQ11

La densité de la population est de 274Hbts/Ha (27 400 Hbts/Km²). Les principaux matériaux de construction de l'habitat utilisés fréquemment par les ménages sont les tôles et bois pour le mur (91,7%), et le ciment pour le revêtement du sol (59,1%). On remarquera tout de même que le sol de l'habitation de près du tiers (32,6%) des ménages n'est pas revêtu.

✓ BalbalaT9

La densité de la population est de 270Hbts/Ha (27 000 Hbts/Km²). Les principaux matériaux de construction de l'habitat utilisés fréquemment par les ménages sont les tôles et bois pour le mur (70,5%) et le ciment pour le revêtement du sol (48,1%). Il y a lieu de souligner tout de même que le sol de l'habitation d'une bonne proportion (40,4%) des ménages n'est pas revêtu.

Accès au foncier

Le Titre d'occupation foncière dont les ménages disposent en général dans les zones d'étude du projet est celui du POP/TOP (Permis d'occupation provisoire/Titre d'occupation provisoire), détenu en moyenne par 84,2% de l'ensemble des ménages. Le CIF (Certificat d'inscription foncière) n'est possédé que par 6,5% des ménages. Les occupants sans titre représentent 9,3%.

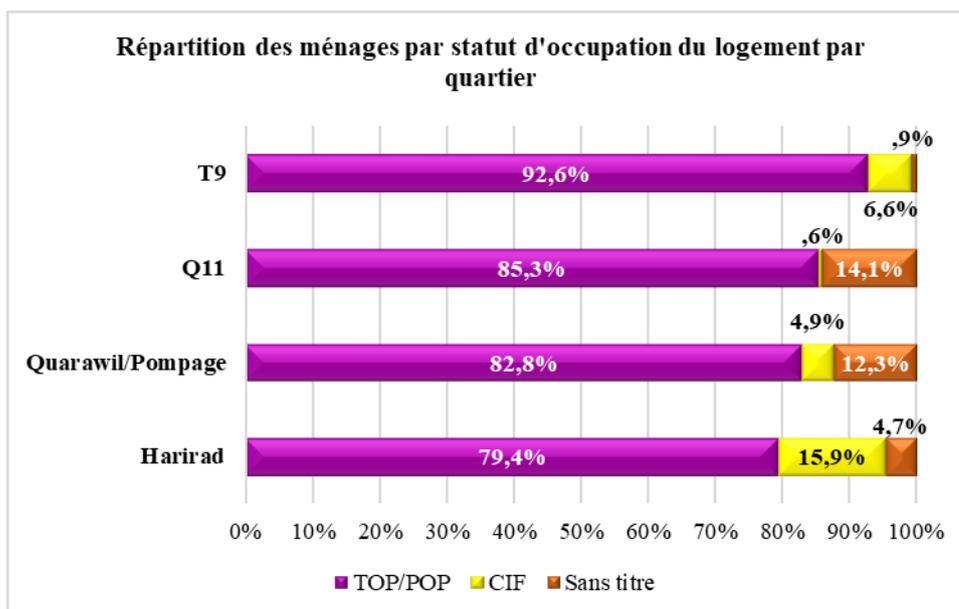


Figure 50 : Distribution des ménages selon le statut d'occupation du logement par quartier (Source : Aliel Consulting)

5.3.4 Economies des zones d'étude

Activités économiques

L'activité économique est réduite dans les zones du projet et se résume à :

- Quelques petites boutiques de bazar ouvertes dans une pièce d'une habitation comme cela est le cas dans 2,9% des logements dont l'usage est mixte (habitation et commerce). Ce pourcentage est de 4,7% à Harirad ; 3,3, % à Quarawil/pompage ; 1,4% à BalbalaQ11 et à BalbalaT9 selon les résultats de l'enquête ;
- Quelques petits commerces et métiers dans les marchés ou les rues des quartiers : vente de légumes et fruits, échoppes de vêtements, gargotes, vente de café, de jus et des beignets, vente de khat, vente de pain, vente de viande, tailleur de quartier, boutiques ;
- L'élevage des petits ruminants (chèvres, moutons) qui représentent des sources potentielles de revenus pour certains ménages mais cette activité est pratiquée de façon marginale

Emploi et sources de revenus

Selon le recensement de la phase diagnostic de 2021, les chefs de ménages sans activités ou qui ont un emploi journalier sont facteurs de sensibilité liés à l'accès à l'eau potable respectivement de :

- 40% et 15% à Harirad ;
- 30% et 9% à Quarawil/Pompage ;
- 24% et 24% à BalbalaQ11 ;
- 28% et 21% à BalbalaT9.

Ces chiffres indiquent que 39% à 55% des chefs de ménages des zones de projet sont sans emploi ou sont en situation de vulnérabilité d'emploi.

Les sources de revenus des ménages sont pratiquement les mêmes pour toutes les zones : revenus du travail journalier (50,5%) ; salaire (28,9% -fonctionnaire, conventionnés) ; pension de retraite (5,4%) ; activités commerciales (4,8%) ; transfert (9,5%).

5.3.5 Patrimoine culturel et religieux des zones d'étude

Dans les zones d'étude du projet, on trouve plusieurs groupes de populations de confession musulmane mais d'origines et de langues différentes. Elles sont principalement peuplées d'Afar, de Somali et d'Omoro, d'Amahra originaires de Djibouti, de la Somalie et de l'Ethiopie. Selon les résultats du recensement de la phase diagnostic « 52% des chefs de ménage enquêtés ont présenté une carte d'identité nationale. Les autres n'ont pas présenté de justificatif de nationalité ou ont simplement déclaré être Djiboutiens ».

5.3.6 Services sociocommunautaires des zones d'étude

Les observations directement faites sur les lieux font ressortir l'absence ou le faible niveau d'équipement en infrastructures et services collectifs (CDC, écoles, centre de santé) dans ces quartiers.

Equipements et infrastructures

✓ **Harirad**

Le quartier de Harirad dispose d'un marché, d'une mosquée et d'un terrain de sport. Par contre, le quartier ne dispose pas d'un centre de développement communautaire, d'un dispensaire et d'une école primaire. Les autres équipements proches sont situés dans le quartier de Cheikh Moussa.

✓ **Quarawil/Pompage**

Le quartier Quarawil/Pompage dispose d'un marché, d'un grand terrain de sport qui à cheval sur la zone de Quarawil et sur celle de Pompage. Il est doté d'un marché et d'une mosquée. L'école primaire est à cheval

sur le quartier de Cheikh Osman et le Collège Fukuzawa y est très proche. Toutefois, le quartier ne dispose pas d'un centre de développement communautaire et d'un dispensaire. Toutefois,

✓ **BalbalaQ11**

Le quartier compte une mosquée mais en revanche il manque à la fois d'un centre de développement communautaire, un marché, un terrain de sport et un dispensaire. On relève toutefois, sa proximité avec le lycée de Balbala. Cependant, ces équipements sont présents dans le voisinage immédiat du quartier.

La zone de BalbalaQ11 est accessible à partir de la RN 1. Il existe des lignes de bus de transport à côté des points d'entrée, et le terminus est situé à 500 mètres du quartier.

✓ **BalbalaT9**

L'unique équipement présent à l'intérieur du périmètre du quartier est un terrain de sport. Ce quartier possède aussi d'une mosquée. Il n'y a pas centre de développement communautaire, de marché et ni de dispensaire. Plusieurs équipements sont toutefois présents autour et à proximité immédiate du quartier.

Accès à l'eau

On retrouve les mêmes sources d'approvisionnement en eau dans les quartiers mais les modes d'approvisionnement et la satisfaction des besoins des ménages varient significativement d'un quartier à un autre (cf. tableau ci-après). Le réseau est gravitaire, la mission n'a relevé la présence d'aucun système de pompage.

Dans tous les quartiers, le taux de branchement direct au réseau national d'adduction d'eau reste faible à cause des difficultés d'accès dues à l'étroitesse des ruelles avec un habitat très dense, conséquences de l'installation anarchique des ménages ; et parfois aussi à cause de la morphologie et le relief très accidenté de certaines zones d'étude.

Ceci étant, on notera tout de même que la grande majorité (92,2%) des ménages, c'est-à-dire plus de 9 ménages sur 10, a accès à l'eau de l'ONEAD soit par branchement direct (20,0%), soit par branchement indirect (29,6%), soit par la fontaine publique (42,6%). Il a été constaté des pratiques de branchements de plusieurs habitations sur des bornes de puisage dite publiques.

Les tuyaux utilisés pour l'approvisionnement en eau par branchement indirect ont des longueurs supérieures à 50 m pour la majorité (67,4%) des ménages qui s'en servent.

Les besoins en eau de moins de la moitié (49,3%) des ménages des zones du projet sont suffisamment couverts ; ceux de 29,9% des ménages sont moyennement couverts et ceux de 20,5% sont insuffisamment couverts.

Tableau 35 : Distribution des ménages selon la principale source d'eau, la quantité d'eau et la longueur des tuyaux d'approvisionnement d'eau par quartier (ARULOS, 2021)

	Harirad	Quarawil Pompage	Q11	T9	Ensemble
Principale source d'eau					
Branchement direct ONEAD	21,8%	17,9%	10,8%	33,8%	20,0%
Branchement indirect ONEAD (par le biais de voisin)	15,9%	26,8%	29,9%	53,9%	29,6%
Camion-citerne	0,7%	9,6%	10,2%	8,0%	7,8%
Fontaine publique	61,5%	45,7%	49,0%	4,3%	42,6%
Couverture des besoins en eau					
Insuffisant	21,8%	19,5%	23,8%	18,6%	20,5%
Moyen	26,5%	30,5%	35,4%	27,2%	29,9%
Suffisant	51,7%	50,0%	40,9%	53,3%	49,3%
Longueur des tuyaux d'approvisionnement (en % des ménages qui utilisent ce mode d'approvisionnement en eau)					

Supérieur à 50 m	69,1%	65,1%	74,1%	64,2%	67,4%
1 à 25 m	4,4%	7,4%	0,7%	12,3%	6,2%
25 à 50 m	26,5%	27,5%	25,2%	23,5%	26,4%

✓ **Harirad**

Une proportion de 21,8% (un peu plus de 1/5) des ménages sont directement branchés à l'ONEAD, et la plus grande partie de 61,5% (plus de 3/5) des ménages s'approvisionnent en eau à travers la fontaine publique. Le mode de branchement indirect est utilisé par 15,9% des ménages.

Un peu plus de moitié (51,7%) des ménages ont déclaré que leurs besoins en eau sont suffisamment couverts par la source d'eau qu'ils utilisent.

✓ **Quarawil/Pompage**

Une faible proportion de 17,9% (moins de 1/5) des ménages dispose d'un branchement direct à l'ONEAD alors que 45,7% (plus de 2/5) ménages s'approvisionnent à partir de la fontaine publique. Dans ce quartier le branchement indirect est pratiqué par 26,8% des ménages et près de 10% des ménages (9,6%) font appel aux services des camions citernes.

Les besoins de la moitié (50,0%) de la population sont suffisamment couverts.

✓ **BalbalaQ11**

Un très faible pourcentage de 10,8% (1/10) des ménages ont un branchement direct à l'ONEAD contre 49,0% (près de 1/2) qui s'approvisionnent à la fontaine publique ; 29,9% qui pratiquent un branchement indirect et 10,2% qui sont approvisionnés par des camions citernes.

Seulement 40,9% des ménages dit que leurs besoins en eau sont suffisamment couverts par la source d'approvisionnement en eau qu'ils utilisent.

✓ **BalbalaT9**

C'est le seul quartier dont le taux de branchement direct des ménages à l'ONEAD atteint 33,8% (un peu plus de 1/3) même si cette proportion reste faible en matière d'accès direct à l'eau. C'est aussi dans ce quartier que plus de moitié des ménages (53,9%) ont adopté le mode de branchement indirect à l'ONEAD. Ainsi très peu de ménage (4,3%) des ménages s'approvisionnent en eau de la fontaine publique. L'approvisionnement par les camions citernes est fait par 8,0% des ménages.

Plus de moitié (53,3%) des ménages ont répondu que leurs besoins en eau sont suffisamment couverts.

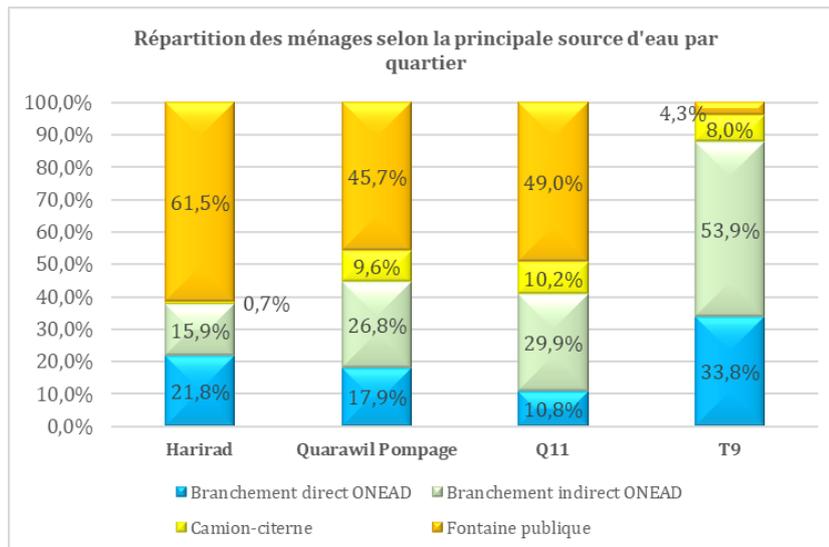


Figure 51 : Répartition des ménages selon la principale source d'approvisionnement en eau par quartier (Enquête Aliel Consulting)



Figure 52 : Bornes de puisage dites publiques (©Aliel consulting)

Assainissement

Les visites de terrain ont relevé l'absence de réseaux d'assainissement dans les quartiers. Les eaux usées ménagères et parfois les eaux des toilettes sont directement déversées dans les rues dans des rigoles à ciel ouvert creusées par la population et qui serpentent le long des ruelles souvent en pente et pour la plupart très étroites et dégradées. Ces rigoles servent également des voies de drainage des eaux pluviales. Souvent les eaux sont recueillies dans une petite fosse non couverte creusée devant la maison, une sorte de cuvette, avant d'être versées dans la rue. Ces eaux finissent dans les lits d'oued ou dans des espaces publics.

Les eaux usées ainsi versées dans la rue constituent des milieux propices à la multiplication des moustiques et des microbes vecteurs de maladies de tout genre car fortement chargées de matières organiques et des déchets et dégageant des mauvaises odeurs. Dans ces conditions, l'hygiène et la santé de la population sont mises à rudes épreuves. Au niveau de la santé des ménages, il y a un risque réel provenant des tuyaux d'approvisionnement en eau qui baignent parfois dans des eaux usées. En effet, ces tuyaux, étant souvent percés, peuvent être pénétrés par les eaux usées qui vont se mélanger à l'eau utilisée par les ménages.

Au-delà des problèmes de santé et d'hygiène, cette situation met en danger l'environnement physique dans les zones des projets, dans les quartiers de ces zones et dans toute la ville par l'éparpillement des déchets, l'infiltration des nappes par des eaux usées, l'insalubrité générale.

Tableau 36 : Répartition des ménages selon la possession et le type de toilettes, les systèmes d'évacuation des eaux usées et des déchets par quartier (Enquête Aliel Consulting)

	Harirad	Quarawil Pompagement	Q11	T9	Ensemble
Possession de toilettes	94,6%	98,4%	98,6%	97,7%	97,6%
Types de toilettes					
Latrines	70,9%	68,8%	80,1%	78,5%	72,7%
WC	29,1%	31,2%	19,9%	21,5%	27,3%
Système d'évacuation des eaux de toilettes					
Creuser une fosse (à l'intérieur ou à côté de l'habitat)	89,5%	79,7%	74,4%	76,4%	80,1%
Versées dans la rue	10,5%	20,3%	25,6%	23,6%	19,9%
Système d'évacuation des eaux usées					
Directement dans la rue ou dans la nature / Petite fosse non couvert devant la maison	88,7%	88,7%	87,8%	94,9%	89,6%
Dans les toilettes, fosses	11,3%	11,3%	12,2%	5,1%	10,4%
Ramassage des ordures					
OVD (dépotoir public)	17,2%	6,9%	4,1%	15,1%	9,7%
Collecteur privé d'ordures	17,9%	46,7%	27,9%	10,9%	32,4%
Déposées dans un endroit spécial	44,4%	21,2%	17,7%	28,0%	26,0%
Jetées dans la rue	20,6%	25,2%	50,3%	46,0%	31,8%

Selon les données du tableau ci-dessus, les zones d'étude du projet ont des caractéristiques similaires quant à la possession de toilettes, le type de toilettes, l'évacuation des eaux de toilettes et des eaux usées :

- 94,6% à 98,4% des ménages possèdent des toilettes avec des latrines en général (68,8% à 80,1%) ;
- 74,4% à 89,5% des ménages évacuent les eaux des toilettes dans des fosses creusées à l'intérieur ou à l'extérieur de l'habitat. Les autres ménages les évacuent dans la rue : 10,5% à Harirad ; 20,3% à Quarawil/Pompagement ; 25,6% à BalabalaQ11 et 23,6% à BalbalaT9 ;
- 87,8% à 94,9% des ménages versent en définitive les eaux usées dans la rue.

Gestion des déchets

Pour ce qui est du ramassage des déchets, les zones d'étude se distinguent par de fortes différences entre elles par rapport aux pratiques adoptées. En effet, la moitié des ménages (50,3%) à BalbalaQ11 et près de la moitié des ménages (46,0%) à BalbalaT9 se débarrassent des déchets dans la rue contre 25,2% à Quarawil/Pompagement et 20,6% à Harirad. Les ordures ménagères de toutes sortes comblent les lits d'oueds et d'autres espaces (même un cimetière).

Dans tous les cas, avec le niveau élevé de ces taux, la pratique de se débarrasser des ordures ménagères dans la rue crée une situation préoccupante d'insalubrité et de dégradation de l'environnement (cf à la figure 53 ci-dessous). Compte tenu de la rareté des points de regroupement de déchets existant dans le quartier, ou même au voisinage du quartier, il faudrait s'attendre qu'une grande partie des déchets solides collectés, quel que soit le mode de ramassage, ne parviendront pas atteindre les points de regroupement localisés cf à la figure 54 ci-dessus. Ces déchets s'entassent dans les ruelles des quartiers. Ce qui peut caractériser une situation de pollution affectant la santé, l'hygiène et plus tard le sol.

Un autre problème de déchets solides est l'abandon et l'encombrement des rues par des carcasses de véhicules dans tous les quartiers.

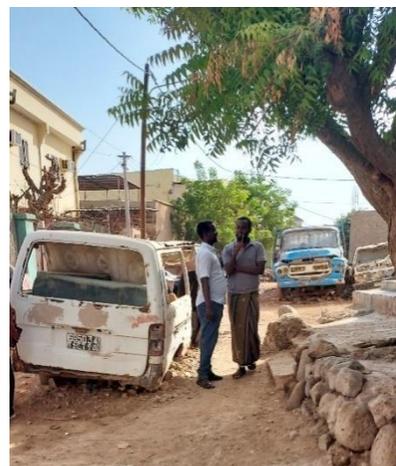


Figure 53 : Photos d'illustrations des enjeux liés aux déchets(© Aliel Consulting)

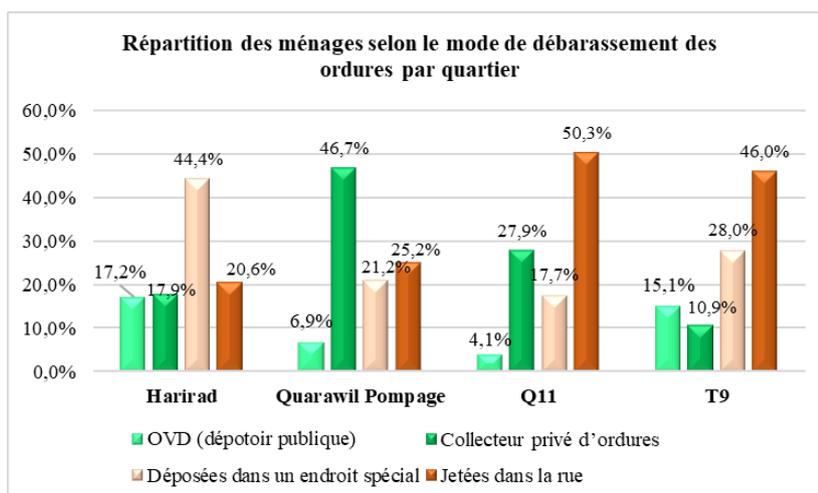


Figure 54 : Distribution des ménages selon le mode de collecte des ordures par quartier (Enquête Aliel Consulting)

Accès à l'énergie

Le taux de couverture de l'électricité distribuée par la société nationale d'électricité (Electricité de Djibouti – EDD) varie sensiblement d'un quartier à un autre :

- 70,1% à Harirad ;
- 51,3% à Quarawil/Pompagement ;
- 47,0% à BalbalaQ11 ;
- 58,3% BalbalaT9.

Les ménages qui n'ont pas accès à l'électricité de l'EDD utilisent des sources alternatives pour l'éclairage telles que les panneaux et kits solaires, la lampes à pétrole... Malgré tout, des proportions non négligeables de 15,9% à 23,8% de ménages ont déclaré n'avoir aucune source d'éclairage pour l'habitat (cf. figure ci-dessous).

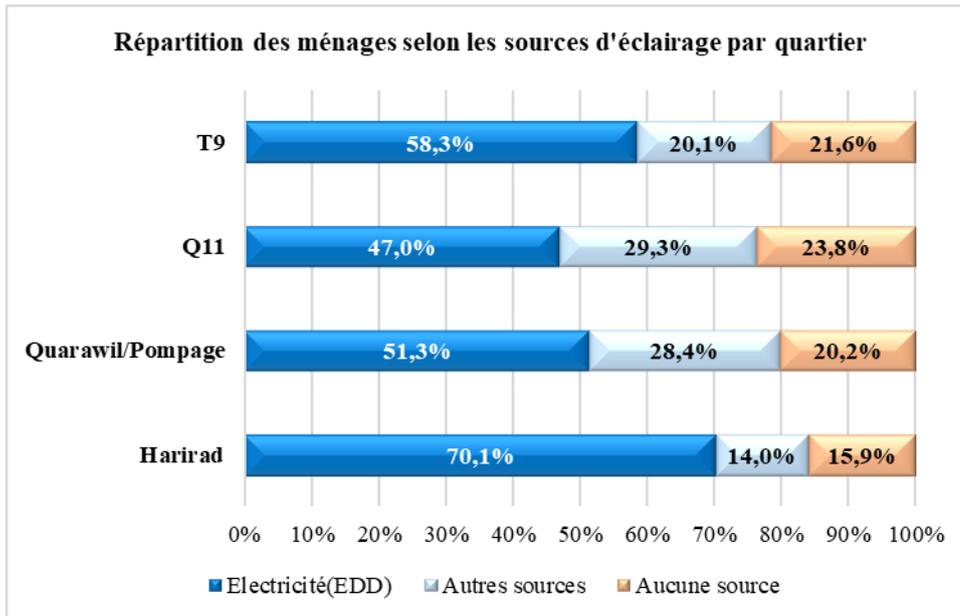


Figure 55 : Distribution des ménages selon les sources d'éclairage par quartier (Enquête Aliel Consulting)

La source d'énergie plus fréquemment utilisée par les ménages (79,9%) dans les zones de projet est le pétrole lampant, suivi par le charbon de bois pour 15,3% des ménages, puis par le gaz butane utilisé par une très faible proportion de ménage (3,2%). Ces proportions sont respectivement :

- 63,6% ; 19,2% et 17,2% à Harirad ;
- 82,9% ; 15,9% et 1,2% à Quarawil/Pompage ;
- 76,5% ; 17,7% et 5,8% à BalbalaQ11 ;
- 93,4% ; 6,6% et 0,0% à BalbalaT9.

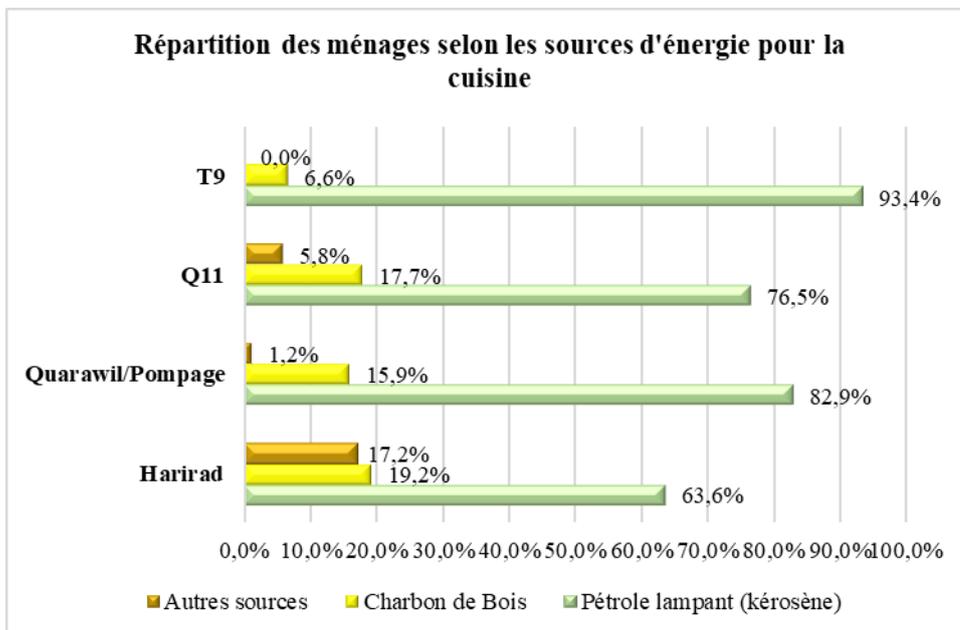


Figure 56 : Distribution des ménages selon les sources d'énergie pour la cuisine par quartier (Enquête Aliel Consulting)

Transports et communication

Les zones de projet ne sont pas directement reliées à un réseau routier de transport en commun même si les tricycles peuvent travailler dans les alentours. La mobilité par véhicule est très réduite à l'intérieur des quartiers par manque de voie d'accès.

Les logements de 77,5% des ménages, c'est-à-dire près de 4 ménages sur 5, ne sont pas accessibles en voiture. Ce pourcentage reste dans le même ordre de grandeur pour les différents quartiers : 79,4% à Harirad ; 73,9% à Quarawill/Pompagne ; 82,3% à Balbala Q11 et 81,4% à Balbala T9.

6.4 Analyse des sensibilités

De l'analyse de l'environnement physique et socio-économique ressort un certain nombre d'enjeux auxquels il faudra accorder une attention particulière notamment aux groupes vulnérables durant les phases de pré-construction, construction et d'exécution du projet.

5.4.1 Occupation des sols

Les quatre quartiers sont densément peuplés et par conséquent, tous les espaces sont occupés. Il y a un manque cruel de terrain, ce qui contraint les populations à construire sur les zones non aedificandi, les ravins, les pentes fortes et même dans le lit des oueds. Beaucoup d'habitations seront affectées et la libération de l'emprise va inévitablement causer de nombreuses difficultés et de résistance de la part des populations impactées. Il faudra prendre des mesures appropriées pour pallier ces éventuels problèmes.

5.4.2 Sols/Topographie

La topographie est un enjeu majeur car les quatre quartiers présentent des zones de plateaux relativement élevés, de fortes pentes, des plaines et des nombreux oueds et talwegs. En raison des habitations qui ont colonisées tous les espaces, il y a un vrai problème d'écoulement des eaux pluviales. En effet, les quatre quartiers se caractérisent par l'absence d'un réseau de drainage viable. Avec la construction des voiries, il existe un risque d'inondation des habitations situées aux abords des voies si les ouvrages de drainage ne sont pas bien dimensionnés. L'exiguïté de l'espace qui est particulièrement observée à l'intérieur des quartiers où les ruelles font moins d'un mètre d'épaisseur, va induire une forte érosion des sols. Cette topographie favorise aussi l'accumulation des déchets solides dans les plaines et les oueds.

L'analyse de la structure des sols montre la présence d'une couche superficielle mince composée de remblais compactés reposant sur un substratum basaltique peu perméable. La construction des puisards pourrait donc entraîner le débordement des fosses collectives. La sensibilité est forte.

5.4.3 Eaux de surfaces

Il n'existe pas de réseau d'assainissement collectif. Les eaux usées coulent suivant la gravité et se déversent dans les oueds. Les déchets solides se mélangent avec les eaux usées et s'accumulent dans les canaux et les oueds. Ils bouchent les canaux et obstruent les canaux et les ouvrages d'assainissement. Lors des crues, tous ces déchets et les eaux usées sont transportés vers la mer en polluant les habitats côtiers vulnérables : les mangroves et les récifs coralliens.

5.4.4 Présence de nombreuses habitations et activités commerciales

Le long de voies à réhabiliter notamment les voies de 12 m, il y a des habitations riveraines et des activités économiques. L'emprise des travaux est occupée par des excroissances de maisons et des activités de vente de légumes, fruits, des étalages et des beignets. Celles-ci vont être affectées par les travaux, sans compter le risque de conflit avec le projet. La proximité d'habitations riveraines pourrait se traduire par une exacerbation des risques de pollutions et nuisances (bruit ; poussières ; rejet de déchets et des eaux usées ; etc.). Il convient de prendre les mesures appropriées pour ne pas perturber de manière considérable ces occupations sur l'emprise.

5.4.5 Présence des établissements scolaires et des marchés à forte densité des populations

Les abords immédiats des grandes voies (12 m), sont occupés par des établissements scolaires (primaire, collège et lycée). Lors des sorties de classe, on assiste à des fortes concentrations des élèves. La même situation s'observe dans les zones de marché. Dans ces zones sensibles, les bruits, les vibrations, le soulèvement de poussière et la circulation des engins de chantier pourraient donc causer des risques d'accident et des perturbations. Des mesures doivent être prises pour préserver et protéger les établissements scolaires contre les nuisances du chantier et les risques d'accident consécutifs à la mise en service des voiries.

5.4.6 Réseaux d'eau et d'électricité

L'installation du chantier va s'accompagner de déplacement de réseaux (ONEAD, Télécom et électricité). Les grandes voies sont longées par les conduits d'eau potable. Le déplacement des réseaux pourrait temporairement affecter l'approvisionnement en eau et en électricité ?

Les sites de construction des équipements sociaux sont situés au cœur des quartiers densément peuplés, ce qui pourrait entraîner des perturbations et des risques de nuisances et des perturbations. La sensibilité est très forte.

5.4.7 Présence des groupes vulnérables

Plusieurs mesures de réinstallations seront mises en place pour les Personnes Affectées par le Projet (PAP) à savoir les indemnités de déménagement, l'appui pour l'obtention des pièces d'identité et l'appui aux personnes vulnérables. Pour les PAP résidents et les locataires dans les habitations à décaiser, l'indemnité de déménagement est de 10 000 DJF par PAP. Pour les places d'affaires fixes impactées définitivement avec le déplacement des marchandises des boutiques, l'indemnité de déménagement proposée est de 15 000 DJF.

Pour assurer la bonne mise en œuvre du PAR, l'agence de la réhabilitation urbaine et du logement social en charge de la mise en œuvre du projet en partenariat direct avec le ministère des affaires sociales et des solidarités chargées de l'ingénierie social et avec d'autres ministères et concessionnaires ont retenu les points suivants concernant la mise en œuvre du PAR ;

- ❖ Préparation d'une consultation publique avec les chefs des ménages affectés en leur expliquant la procédure d'indemnisation et l'ampleur des impacts ;
- ❖ Constitution des dossiers de chaque impactés ;
- ❖ Préparation des consultations individuelles avec chaque impactée à part et proposition des plans de réaménagement ;
- ❖ Préparation et signature d'un protocole d'accord entre l'impacté et ARULoS ;
- ❖ L'équipe d'ARULoS procède finalement à l'indemnisation des PAPS pour la perte des revenus locatif et foncière
- ❖ Exécution d'un suivi de terrain pour assister les PAPS et récolter les plaintes et doléances
- ❖ L'importance de mener de compagnie de sensibilisations avec le MASS afin de prémunir la population riveraine sur les risques d'accident ;

Aussi, ARULoS procède au déplacement des PAPs avec des mesures d'accompagnement adéquates qui répondent au mieux aux attentes des populations, pour :

- La réduction du temps du relogement pour un rétablissement rapide des conditions d'existence ;
- La préservation de la cohésion sociale des PAP à reloger ;
- La reproduction in situ des relations de voisinage qui prévalaient sur les sites d'origine, par allotissement intelligent qui permette la reconstitution des places d'affaires ;

- L'accompagnement social des PAP pour une meilleure gestion du site mais également la restauration des valeurs altérées par le déménagement ;
- La préservation et la sauvegarde des moyens de production et d'existence durable des populations ;
- La garantie pour la poursuite des activités de subsistance et marchandes.

De plus, il est à noter que l'ARULoS s'assure que les personnes déplacées soit informées au moins un mois avant la date et les procédures de déplacement afin qu'elles aient le temps de se préparer.

Il convient de noter l'engagement de l'agence ARULoS à tirer profit des précieux enseignements issus de ses expériences passées dans la mise en œuvre du PAR, du Plan d'accompagnement, ainsi que de l'Appui à la vulnérabilité. Elle compte ainsi capitaliser sur les leçons apprises pour garantir une exécution optimale et efficace de ces plans et pour renforcer l'impact positif et la pertinence de ces programmes pour les communautés concernées.

5.4.7 Synthèse des problèmes environnementaux et sociaux

Le tableau ci-dessous synthétise les principaux problèmes identifiés lors de la réalisation de l'état initial.

Tableau 37 : Synthèse des problèmes environnementaux et sociaux constatés

Thématiques	problèmes environnementaux	Problèmes sociaux
Soils/topographie/paysage	Préserver les sols contre l'érosion Préserver les sols contre la pollution par les déchets solides et les produits toxiques Préserver la durabilité des habitations et des infrastructures et des ouvrages	Préserver les habitations et les infrastructures contre l'érosion
Eaux de surface : eaux pluviales et eaux usées	Préserver les écoulements naturels des eaux pluviales Préserver la nappe phréatique et les habitats côtiers en aval Séparer le réseau d'évacuation des eaux pluviales et les écoulements des eaux usées	Préserver la population contre les inondations et les crues Préserver le cadre de vie urbain Préserver la santé des populations
Eau potable et électricité	Éviter la casse et les fuites d'eau potable Éviter les accidents	Préserver l'accès à l'eau et à l'électricité pour les populations
Habitations, activités économiques, moyen de subsistance		Préserver les biens et l'accès à des sources de revenus pour les populations locales et commerçants implantés sur les abords des voies durant les travaux ;
Mobilité publique urbaine Sécurité publique		Maintenir la circulation des personnes et des biens Assurer la sécurité des élèves lors de sorties de classes
Santé publique		Protéger les populations riveraines contre les pollutions, les accidents, les infections et contamination Préserver la sécurité des populations lors des travaux en raison de la proximité des établissements scolaires et des commerces
Végétation urbaine	Préserver les fonctions écologiques et les services écosystémiques des arbres en milieu urbain	Préserver les services rendus notamment l'ombrage, les utilisations pour les soins et l'alimentation des bétails

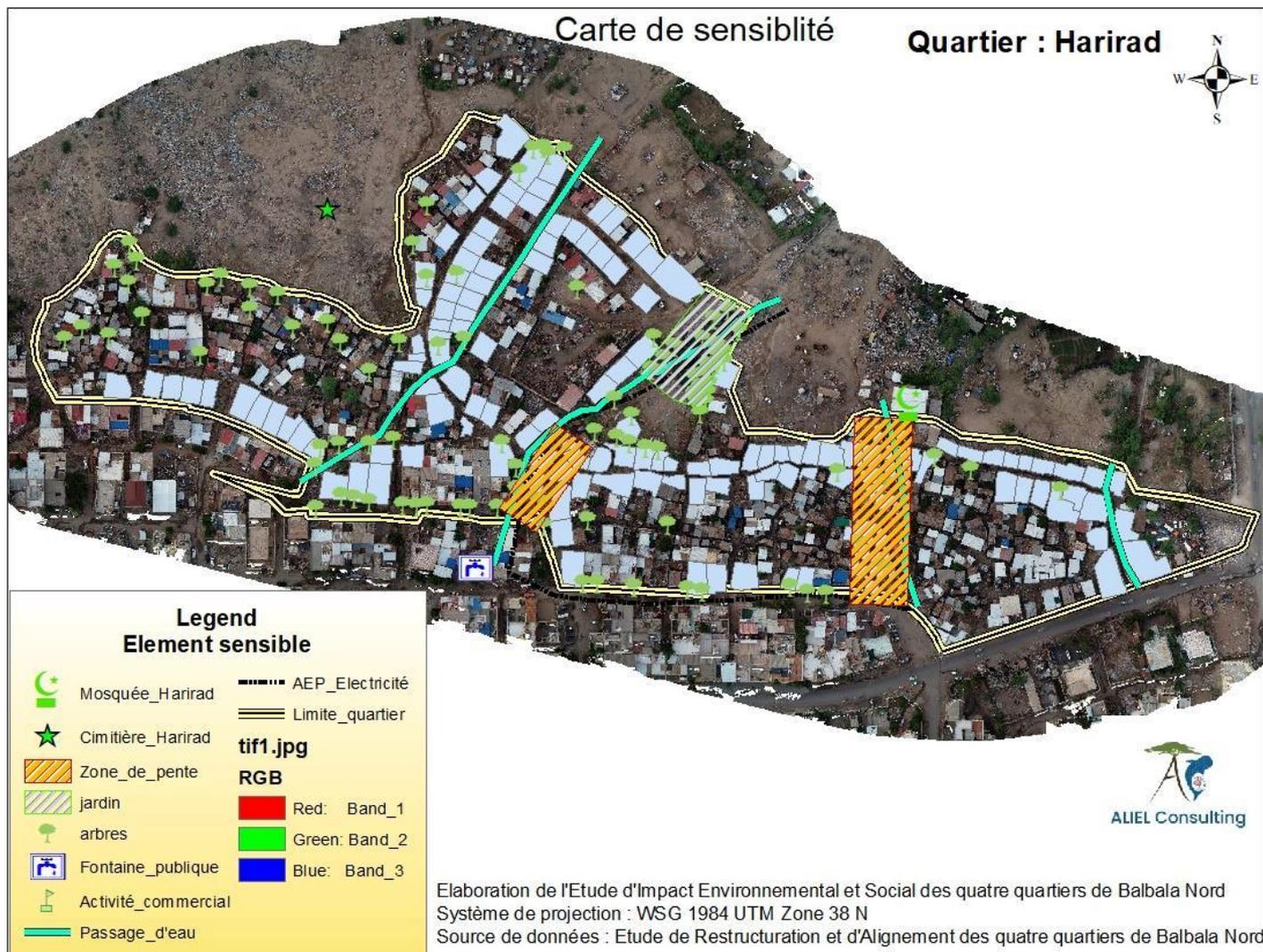
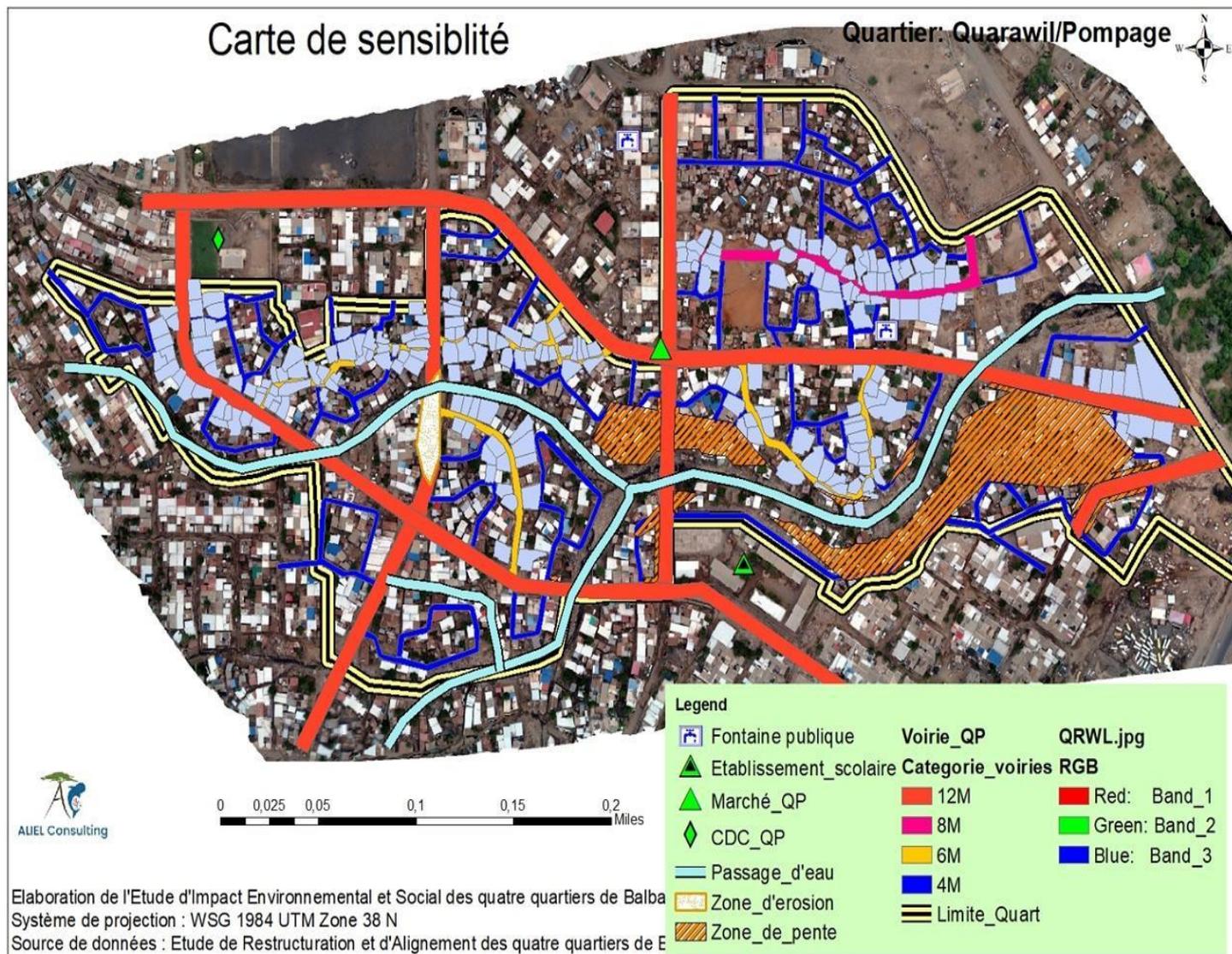


Figure 57 : Carte de localisation des éléments sensibles dans le quartier de Harirad

Figure 58 : Carte des infrastructures du quartier Harirad superposée aux éléments sensibles

Figure 59 : Carte de localisation des éléments sensibles dans la quartier de Qawaril/Pompape (source : image drone Arulos, carte SIG, Aliel consulting)

Figure 60 : Carte des infrastructures prévues du Projet du quartier Quarawil/Pompage superposée aux éléments sensibles



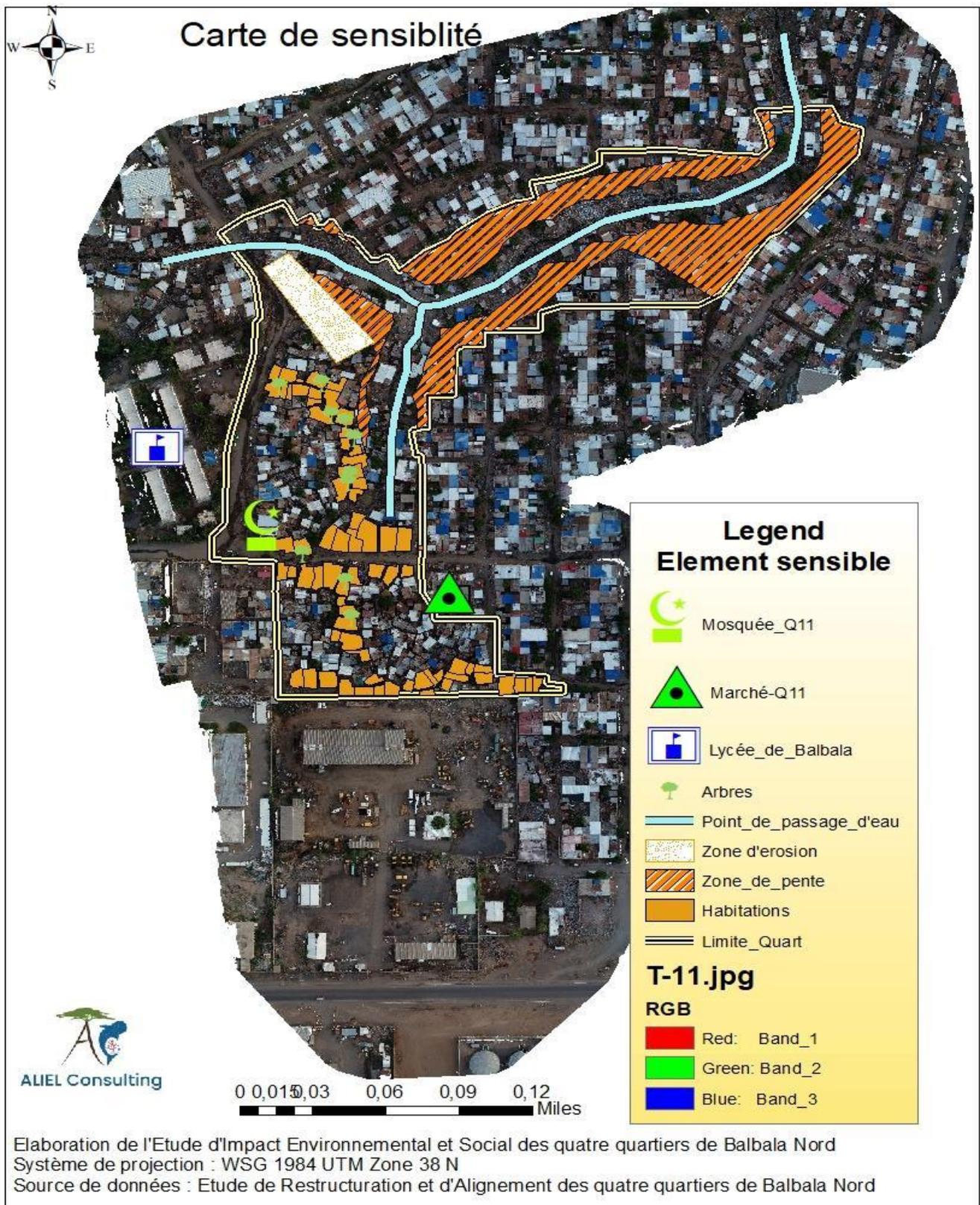


Figure 61 : Carte de localisation des éléments sensibles dans le quartier de Balbala 11 (source : image drone Arulos, carte SIG, Aliel consulting)

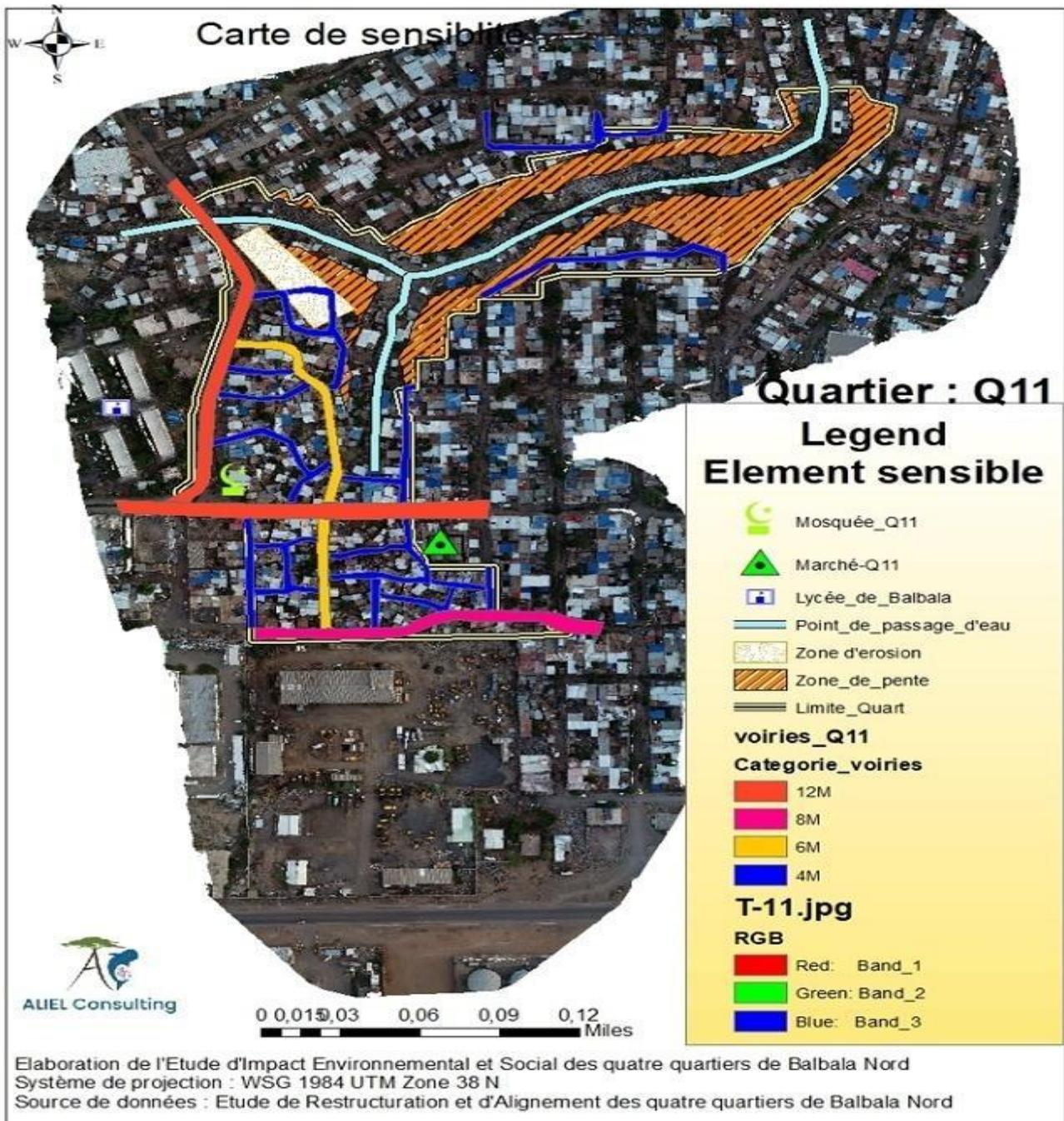


Figure 62 : Carte des infrastructures prévues du quartier BalbalaQ11 superposée aux éléments sensibles (source : image drone Arulos, carte SIG, Aiuel consulting)

Carte de sensibilité

Quartier : T9



Legend

Element sensible

- Etablissement_scolaire
- Mosquée_T9
- Point_de_passage_d'eau
- AEP_Electricité
- zone_de_pente
- Arbre
- Habitations
- Limite_Quart

Image_drône

RGB

- Red: Band_1
- Green: Band_2
- Blue: Band_3



0 0,015,03 0,06 0,09 0,12 Miles

Elaboration de l'Etude d'Impact Environnemental et Social des quatre quartiers de Balbala Nord
 Système de projection : WSG 1984 UTM Zone 38 N
 Source de données : Etude de Restructuration et d'Alignement des quatre quartiers de Balbala Nord

Figure 63 : Carte de localisation des éléments sensibles dans le quartier T9 (source : image drone Arulos, carte SIG, Aliel consulting)



Figure 64 : Carte des infrastructures prévues du quartier BalbalaT9superposée aux éléments sensibles

7. CONSULTATIONS PUBLIQUES

Ce chapitre a pour objectif de présenter les méthodes et les résultats des consultations avec les habitants des quartiers cibles du projet, menées par le Mission de contrôle ou Ingénieur conseil ALIEL Consulting en collaboration avec l'ARULoS et le MASS.

7.1 Objectifs des consultations

Les objectifs des consultations publiques étaient de :

- Informer les populations cibles sur le projet, sa raison d'être, le contexte politique, économique ainsi que ses différentes composantes,
- Informer sur l'EIES, en quoi consistent l'étude et l'objectif des consultations,
- Recueillir auprès des populations les propositions, les perceptions et les avis sur le projet, afin de les intégrer dans l'EIES,
- Informer sur les conclusions de l'EIES et les mesures d'atténuation retenues, notamment celles les concernant directement.

7.2 Première phase des consultations

La première phase de consultation a consisté à informer la population du projet et de la conduite d'une EIES et à recueillir les avis, propositions, attentes et craintes pour mieux les intégrer dans l'EIES.

Les consultations publiques se sont déroulées du 7 au 15 Novembre 2022 et se sont basées sur une approche participative qui a permis aux divers acteurs de contribuer à l'élaboration de l'EIES. Ainsi, la méthode utilisée est basée sur des réunions en plénière et des entretiens semi-structurés, qui permettent de recueillir les points de vue des participants.

Dans chaque quartier, la population était informée 2 jours en avance par les agents de MASS (Ministère de la Solidarité) jouant le rôle de facilitateur entre le pouvoir publique et les communautés locales. Les réunions ont eu lieu dans les quartiers dans une des maisons des habitants choisie et préparée par le chef de quartier.

Ces consultations ont vu la participation **des** services techniques urbains et de l'État (Ministère de la Ville, de l'Urbanisme et de l'Habitat) représentée par ARULoS, les élus locaux (Maire de Balbala) ; le représentant de la préfecture, le chef du quartier concerné, les autorités coutumières et les organisations de base dans la zone du projet (Société civile). Toutes les tranches d'âge et genre étaient représentées : jeunes, adultes, homme et femmes. Au total, deux cent quatre-vingt-deux (282) personnes ont pris part aux réunions en plénières, dont 104 femmes et 178 hommes.

Les consultations ont permis de faire ressortir plusieurs points de convergence et de divergence entre la population des quartiers concernés. Les divergences se situent notamment par rapport au décasement et à l'emplacement des équipements socio-économiques.

2.1 Points de convergence

1^{ère} point : la vulnérabilité de ces communautés

L'ensemble des quartiers visites sont habités par des couches très vulnérables dont le niveau d'éducation est très faible. Ceci a pour conséquence un fort taux de chômage au niveau des jeunes. Les jeunes ainsi que leurs parents sollicitent un accompagnement social pour la création d'activités génératrices de revenus et la création d'emploi.

2^{ème} point : l'attachement à leurs quartiers

Les communautés ont toutes démontrées qu'elles sont très attachées à leurs quartiers car ils y ont été installés en 1981. Les sages ont répété à plusieurs reprises qu'ils ont peur d'être décasés. Certaines femmes ont aussi dit la même chose. Une mauvaise coordination entre les services concernés a contribué à cette peur collective.

3^{ème} point : l'acceptation de la construction des voies

Toutes les communautés ont accepté que les voies soient construites dans leurs quartiers afin de leur faciliter la circulation des personnes et des biens. Elles ont répété qu'elles n'ont pas de voie pour sortir les corps des personnes décédées du quartier, ou pour permettre aux camions de la voirie de faire la collecte des ordures ménagères. Pour cela, les communautés sont d'accord pour être décaisées où perdre une partie de la façade de leurs habitations.

4^{ème} point : le besoin d'un accompagnement social par le projet

Toutes les communautés ont demandé que le projet leur donne un accompagnement social pour que les femmes et les jeunes puissent avoir de l'emploi ou créer leurs propres activités génératrices de revenus. Ainsi le marché a été au centre des discussions car il fournira un espace de travail pour les femmes et les jeunes. De plus, elles ont souhaité pouvoir bénéficier de microcrédit et d'emplois aidés pour sortir de la précarité. Cependant certains s'opposent à la construction d'un marché selon les normes proposées par ARULoS. C'est un point crucial de divergence qui sera détaillée dans la partie suivante.

5^{ème} point : la dimension des parcelles

Toutes les communautés ont demandé que leurs parcelles aient une dimension de 150 m². Ils justifient cette proposition que d'anciens préfets leurs avaient attribués des parcelles de 180 m². Par la suite d'autres préfets leur ont octroyés des parcelles de 32 m². Ce qui leur a causé beaucoup de tort.

2.2 Points de divergence

1^{er} point : L'emplacement des équipements socio-économiques

Plusieurs habitants des quartiers de Qarawil/pompape, T9 et Q11 ont contesté l'emplacement des marchés et centre de santé. Les préoccupations des uns et des autres sont différentes. Par exemple pour le quartier pompape, les sages disent que c'est l'un des 1^{ers} quartiers de Balbala. De plus, les Domaines ont vendu leurs parcelles à d'autres personnes à leur insu, ce qui les fait redouter que ces personnes possédant ces certificats d'inscription frauduleux soient réinstallées dans le quartier après leur décès.

Les habitants de T9 ont quant à eux indiqué qu'ils sont discriminés. D'après eux leur décès pour la construction des équipements serait un prétexte pour les éloigner de leur quartier. Il y'a un sentiment d'insécurité chez eux à cause du décès prévu qui aura pour conséquence l'éloignement de leurs proches.

2^{ème} point :

Les habitants de Q11 ont durant la consultation publique insisté fortement sur les dimensions de leurs parcelles. Ils sont les seuls à porter cette revendication par rapport aux autres quartiers. Certains d'entre eux vivent dans des parcelles de 25 mètres carrés. L'ARULoS a répondu à leurs doléances en leur garantissant une superficie de 96 mètres carrés. Ils demandent de leur côté 150 mètres carrés.

La première phase de consultation a consisté à informer la population du projet et de la conduite d'une EIES et à recueillir les avis, propositions, attentes et craintes pour mieux les intégrer dans l'EIES.

Tableau 38 : récapitulatif des participants répartis par sexe et par quartier

Quartier		Hommes	Femmes	Pourcentage de femmes (%)
Qarawil/Pompape				
Nombre de Participants :				
-à la 1 ^{ère} réunion= 45		32	14	30
-à la 2 ^{ème} réunion= 48		26	22	45
-à la 3 ^{ème} réunion= 58		34	24	41
Sous-total		92	50	
BalbalaQ11				
Nombre de Participants à la réunion= 87		47	40	46

Sous-total		47	40	
BalbalaT9 Nombre de Participants à la réunion= 47		20	27	57
Harirad Nombre de Participants à la réunion= 52		19	33	63
Total		178	104	36.8 %

Source Aliel Consulting : EIES des quartiers de Balbala Nord, ARULoS 2023

Tableau 39 : Thèmes discutés et recommandations par quartier

Quartier	Thèmes discutés	Recommandations
Qarawil/Pompage1 Perception de la population : En général elle adhère à la réalisation de ce projet surtout les voiries qui leur permettront d'avoir un accès facile aux services publics. Elle exprime en même temps certaines réticences vis-à-vis des promesses de l'administration publique.	1-décasement : ⇒causera la séparation de la famille élargie ⇒perte des sources de revenus 2-l'existence des familles vulnérables 3-chômage généralisé	1. trouver une solution pour le litige foncier 2. encadrement et sensibilisation de la population, surtout celle qui est moins jeune afin de gagner sa confiance. 3. accorder des traitements particuliers aux personnes vulnérables ainsi que l'assistance sociale. 4. mettre en place une ligne de microcrédit pour les femmes actives au marché et pour les jeunes chômeurs. 5. engager les jeunes du quartier dans les activités du projet.
Qarawil/Pompage2	1-problèmes sociaux économiques qui touchent les femmes au foyer et les personnes vulnérables. 2-décasement et emplacements des équipements sociaux. 3-litige sur les titres fonciers provisoires délivrés par des autorités différentes.	1-à envisager de micro crédits aux femmes qui pratiquent le commerce informel et l'assistance sociale aux personnes vulnérables (femmes divorcées, veuves et aux orphelins. 2-engager de discussion avec les chefs coutumiers de quartier pour régler le litige foncier et unifier les autorités délivrant le titre foncier.
Qarawil/Pompage 3	1.équipements sociaux culturels et ses emplacements. 2. décasement en faveur des équipements. 3. chômage des jeunes généralisé.	1-engager des discussions avec la population sur les équipements et ses emplacements afin d'identifier son réel besoin. 2-appui financier aux femmes et aux jeunes à travers le microcrédit.
Q 11	1-décasement et superficie des parcelles sur le nouveau site de réinstallation 2-précarité la de communauté du quartier 3- l'emplacement des équipements sociaux culturels	1-étudier la possibilité d'augmenter la superficie de parcelle à 120 mètres carré pour les familles élargies (des parents qui abritent leurs enfants mariés sous le même toit). 2- pour sortir la communauté de la précarité le recrutement des habitants au projet, microcrédit aux femmes et formation aux jeunes du quartier. 3-la population propose de construire le CDC et le marché sur le terrain de la résidence du sous-préfet actuellement abandonnée. Il faut prendre en considération leurs propositions qui pourront éviter les décasements au profit des équipements sociaux.

<p>T9</p>	<p>1-décaement et les voiries 2- équipements sociaux culturels 3-Précarité de la communauté: Pauvreté accentuée, des familles et des orphelins sans moyens et sans assistance sociale, qui ne pourront pas reconstruire leur maison à nouveau au site de réinstallation.</p>	<p>1-Il est nécessaire d'engager les discussions avec la population pour mieux comprendre leurs points de vue et leurs priorités. 2-prise en considération de la situation des personnes fragiles et des familles vulnérables concernant les décaements. La population propose que cette catégorie reste sur le site actuel et de lui accorder d'assistance sociale. 3- la communauté de ce quartier propose de construire le CDC sur le terrain non battis situé à l'Est de la mosquée Aicha et que le reste de terrain peut être aménagé comme un espace de jeu pour les jeunes.</p>
<p>Harirad</p>	<p>1-dégradation du cadre de vie : ⇒déchets solides accumulés dans les oueds qui traversent le quartier ⇒déchets liquides qui coulent tout au long du quartier, qui peuvent contaminer l'eau des tuyaux. 2-risques et craintes d'inondations et érosions hydriques. 3- le cimetière qui est devenu un dépotoir des déchets solides et des refuges pour les délinquants et malfaiteurs. 4-employer des jeunes du quartier durant la vie de projet afin de réduire le taux élevé des chômeurs dans le quartier.</p>	<p>1-encadrement et assistance aux ONGs dynamiques de quartier qui essaient d'assainir avec peu de moyens dont elles disposent. 2-clôturer en dur le cimetière à une hauteur suffisante afin d'éviter les rejets des déchets et empêcher les délinquants de le squatter. Le Ministère des Affaires Islamiques pourrait le faire. 3-accompagnement social qui cible en priorité les femmes et les jeunes dont le taux de chômage est élevé (microcrédit, recrutement des jeunes pendant la phase de construction du projet).</p>

Source Aiel Consulting : EIES des quartiers de Balbala Nord, ARULoS 2023



Figure 65 : Séances de consultations publiques dans les quartiers cibles

7.3 Deuxième phase des consultations

La deuxième phase de consultation, prévue pour le second semestre de 2024, permettra d'informer la population sur les conclusions de l'EIES et sur la mise en œuvre du PAR²⁸ (validée et publiée depuis le 03 Juillet 2023). Le résumé de l'EIES sera diffusé et communiqué au public.

²⁸ arulos.dj/IMG/pdf/par_balbala_nord_juillet_2023.pdf.

8. EVALUATION DES IMPACTS ET MESURES D'ATTENUATIONS

De par sa nature, son emplacement et l'étendue de la zone couverte, le projet de restructuration et d'alignement des quartiers de Balbala nord peut avoir un impact sur l'environnement et les populations durant la phase de préparation, de construction et d'exploitation. Durant les deux premières phases, les impacts peuvent être considérés comme temporaire ou à court terme tandis que des impacts à long terme peuvent être observés durant la phase d'exploitation. L'objectif de ce chapitre est d'identifier, de prévoir et d'évaluer les impacts significatifs du projet dans sa zone d'influence.

8.1 Identification des activités du projet pouvant générer des impacts

Les activités sources d'impacts se définissent comme étant l'ensemble des activités prévues dans le cadre d'un projet, et qui sont susceptibles d'avoir des effets préjudiciables sur les éléments de l'environnement biophysique et humain. Ces activités sont identifiées sur la base du planning des travaux et des informations techniques de mise en œuvre fournies par le maître d'ouvrage.

Au stade de préparation de l'EIES, le phasage et planning des travaux n'est pas connu. Le descriptif des travaux présentés ici s'appuie sur le planning des travaux d'un projet de restructuration similaire en cours à Balbala (Balbala ancien). De façon analogue, le projet comprendra trois principales phases : pré construction, construction et exploitation. Chacune de ces phases se caractérisera par un ensemble d'activités.

Phase de pré construction

Activité 1 : Libération de l'emprise et préparation du site

- Délogement et réinstallation des personnes impactées
- Démolition et recul des façades des habitations impactées, y compris de certains commerces,
- Nettoyage du site.

Activité 2 : Installation du chantier et préparation du site

- Installation des conteneurs et des toilettes provisoires,
- Signalisation du chantier et déviations provisoires,
- Exécution des travaux de déplacement des branchements existants (EDD et ONEAD),
- Dépose de support installé dans l'emprise de la voie,
- Dépose de câble aérien BT existant dans l'emprise de la voie,
- Destruction de fontaines publiques,
- Déplacement du réseau téléphonique existant dans l'emprise de la voie.

Activité 3 : Recrutement de la main d'œuvre

- Recrutement des ouvriers qualifiés,
- Recrutement des ouvriers non qualifiés.

Phase de construction

Activité 4 : Construction des routes (voies collectrices de 12m, voies d'accès de 8m, 6m et 4m)

- Nettoyage, curage, débroussaillage et décapage de terre végétale sur 60 cm,
- Terrassement,
- Déblais en terrain de toute nature,
- L'excavation, le compactage, le terrassement du sol,
- La pose de couche de terre végétale sur les pentes,

- La mise en place de semelles de fondation,
- La mise en place de colonnes, de poutres de couronnement,
- Le marquage des chaussées,
- Le compactage, la pose des pierres taillées.

Activité 5 : Réseau d'assainissement

- Construction des radiers simples de 7 m,
- Construction des dalots de 2x2x1 m, 12 ml de longueur en béton armé y compris les pierrailles de protection des talus,
- Construction des puisards de décantation famille,
- Cunettes trapézoïdales simples 30mx30m,
- Construction des radiers surélevés 2x2x1.

Activité 5 : Réseau d'eau potable (réhabilitation des conduits d'eau existants et mise en place des nouveaux conduits)

- Fouille en rigole en terrain semi-rocheux pour la pose de canalisation et évacuation des déblais excédentaires à la décharge,
- Fourniture et mise en œuvre du sable de pose,
- Fourniture et pose de conduite d'eau potable en Polyéthylène Haute Densité (PEHD) DN160 y compris les accessoires de pose pour l'extension du réseau existant,
- Fourniture et pose de conduite d'eau potable en PEHD DN90 y compris les accessoires de pose pour l'extension du réseau existant,
- Mise en conformité du réseau existant dans l'emprise de la voie (profondeur min de 50cm) y compris la reprise des branchements existant.

Activité 6 : Réseau d'électricité

- Fourniture et pose de support en bois de 9m y compris les accessoires,
- Fourniture et pose de support en métallique de 9m y compris les accessoires,
- Fourniture et pose de support en léger de 7m y compris les accessoires,
- Fourniture et pose de câble aérien BT torsade y compris les accessoires de pose,
- Fourniture et pose de lanterne complète y compris les accessoires de pose.

Activité 7 : Construction des équipements sociaux

- Construction des centres de développement communautaire de 1782 m²,
- Construction des marchés,
- Construction des terrains de sport,
- Construction du centre de santé.

Phase d'exploitation

- Mise en service et utilisation des voiries construites ou réhabilitées ; transport et circulation (piétons, circulation des voitures)
- Mise en service et utilisation des réseaux d'assainissement collectifs et individuels (puisards),
- Mise en service et utilisation des réseaux de conduits d'eau installés ou réhabilités,
- Mise en service et utilisation des réseaux de l'éclairage public et branchement individuels,
- Mise en service et utilisation des équipements sociaux,
- Gestion et entretiens des routes, des ouvrages d'assainissement, de l'eau potable et des équipements sociaux.

Les rejets, les émissions, les extrants/intrants, les gênes et nuisances potentiels attendus des activités du projet ci-dessus listées (tableau ci-dessous).

Tableau 40 : Rejets, émissions, extrants/intrants potentiels/possibles du projet par phase et par activité

Phase du projet	Activités du projet	Rejets/émissions potentielles/possibles
Pré construction	Préparation du site/Installation du chantier	<ul style="list-style-type: none"> • Déchets solides (plastiques, bouteilles, fût, sachets) • Eaux usées • Hydrocarbures, lubrifiants, huiles moteur • Bruit • Poussière, gaz d'échappement
	Démolition des habitations faites de tôles et de planches ainsi que du contreplaqué (à notre connaissance, aucun matériau amianté n'a été signalé).	<ul style="list-style-type: none"> • Débris de démolition (tôle, bois, mur, gravas, ferrailles) • Risque de présence des produits dangereux (kérosène, solvant, médicaments, • Poussière importante (pollution de l'air ambiant) ; • Bruit • Risques d'accidents pendant les travaux
Phase de construction	Déblayage	<ul style="list-style-type: none"> • Blocs de basaltes déterrés • Sables • Risques d'accidents pendant les travaux
	Travaux de voiries	<ul style="list-style-type: none"> • Fuites des huiles de moteur, de lubrifiants, d'hydrocarbures des engins de chantier, des camions ; • Risques de destruction de différents réseaux existants (lignes électriques, canalisation, drainage) ; • Risques d'accidents pendant les travaux • Rejets des déchets solides et liquides
	Travaux d'assainissement	<ul style="list-style-type: none"> • Débordements et rejets sans traitements des réseaux d'eaux usées en temps de pluie. • Rejets des déchets solides et liquides • Rejets d'eaux usées dues à un mauvais branchement
	Travaux d'installation des conduits d'eau potable	<ul style="list-style-type: none"> • Fouilles en tranchées, déblayage de sable, de graviers et de blocs de basalte • Rejets d'eau dus à un mauvais raccordement au réseau ; • Bruit ; • Poussière • Déchets solides
	Travaux de réseau d'électricité, pose de poteaux et des câbles	<ul style="list-style-type: none"> • Morceaux de câbles, des métaux • Câbles électriques
	Travaux de construction des équipements sociaux	<ul style="list-style-type: none"> • Fouilles de fondation : • Excavations déblayage de graviers et de blocs de basalte ; • Bruit ; • Poussière ; • Déchets solides ; • Risques d'accidents pendant les travaux
Phase d'exploitation	Remise en état du camp de base de vie Utilisation des voiries, Utilisation des ouvrages d'assainissement Utilisation des réseaux d'eau potable et d'électricité Utilisation et entretien des équipements sociaux	<ul style="list-style-type: none"> • Bruit • Poussière • Emission des gaz d'échappement

8.2 Identification des récepteurs environnementaux et sociaux sensibles

Pour chaque effet environnemental et social identifié, on identifie tous les récepteurs environnementaux et sociaux susceptibles d'être affectés. Ces récepteurs sont présentés ci-dessous par type de milieu.

Milieu physique (Etat initial avant-projet)

- Sols : fortement occupés, manque de terrains, pollution au niveau du site du garage par les huiles et hydrocarbures et par les eaux ménagères au niveau des rues et ruelles non couverts ;
Au niveau des routes, les sols sont constitués des sols de remblais avec déchets posés sur un substrat basaltique peu perméable ;
- Eaux de surface : habitations dans les oueds et les versants, qui constituent une entrave aux écoulements naturels des eaux pluviales et aux écoulements des eaux usées, eaux usées et déchets dans les oueds. Présence des flaques d'eaux usées grises-noires stagnantes dans les zones de plaines, ces eaux usées se mélangent avec les eaux de pluie lors des précipitations ;
- Eaux souterraines : Présence des puits à Harirad et Qawaril/pompage : nappe superficielle dont le niveau piézométrique se situe entre 2 et 3 m de profondeur (exposée aux contaminations par infiltration) ;
- Topographie/paysage : présence de pentes et d'oueds (enjeux pour la construction), risque d'érosion des sols ;
- Qualité de l'air/nuisance sonore : zone densément peuplée où la qualité de l'air doit être conservée et les nuisances sonores évitées : qualité de l'air et niveau de bruits en dessous des valeurs recommandées par l'OMS.

Milieu biologique

- Végétation urbaine : présence de 827 arbres exotiques jouant des fonctions écologiques majeures et rendant des services divers aux populations ;

Milieu socio-économique et humain

- Populations : les quatre quartiers sont densément peuplés et 1924 habitants seront à déplacer et à reloger ;
- Habitations/foncier : présence d'habitations anarchiques sur des zones non aedificandi de pentes, d'oueds et de plaines comptabilisant 575 habitations et équipements impactés ;
- Activités économiques : commerces dans et à proximité de la zone du projet ;
- Santé publique : gestion des déchets ;
- Sécurité : écoles à proximité ;
- Les personnes et groupes vulnérables ;
- Les enfants et les femmes des quartiers affectés
- Réseaux : fontaines publiques, coupure de l'approvisionnement en eau et en électricité possible pendant les travaux ;
- Patrimoine culturel : cimetière à Harirad

NOTA : Les données exactes du RAP des quartiers de Balbala Nord sont les suivantes :

Les impacts sociaux négatifs sont principalement l'acquisition des terres qui aura des incidences essentiellement sur les terrains à usage d'habitation, les activités économiques et sur les aménagements fixes et amovibles. Au total, sept cent vingt-six (726) biens appartenant ou exploités par huit cent soixante-trois (863) personnes physiques sont affectées par le projet. Ces biens sont répartis comme suit : cent cinquante et un (151) places d'affaires, cinq cent soixante-dix (570) habitations et cinq (5) équipements communautaires. Sur un total de 575 habitations et équipements affectés, il est observé que :

- 274 seront à reloger
- Et 301 subiront des travaux de reculs de façades

8.3 Croisement des activités du projet et des récepteurs

Le croisement des activités pouvant générer les impacts avec les récepteurs environnementaux et sociaux susceptibles d'être affectés permet d'identifier les impacts potentiels possibles, positifs et négatifs du projet (cf. tableau ci-après : matrice de Léopold).

Tableau 41 : Matrice d'identification des impacts négatifs (interaction activités du projet/composantes environnementales et sociales)

		Interactions : Projet – composantes sensibles	Milieu physique				Milieu biologique	Milieu humain et socio-culturel							
Phase du projet		Activités/Impacts potentiels/Risques	Sols	Topographie / Paysage	Eaux de surface	Eaux souterraines	Air/Ambiance sonore	Plantes naturelles	Habitat / Foncier	Population / Santé	Activités économiques	Groupe vulnérables ²⁹	Sécurité publique	Alimentation en eau	Patrimoine culturel

			A	B	C	D	E	G	J	K	L		N	O	P
Pré construction 1.0	1.0														
	1.1	<i>Activité 1 : Libération de l'emprise</i>	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
	1.0														
	1.2	<i>Activité 2 : installation de la base de vie</i>	X		X		X						X		
	1.3	<i>Activité 3 : recrutement de la main d'œuvre</i>											X		
Construction 2.0	2.0														
	2.1	<i>Activité 4 : Construction/réhabilitation des routes</i>	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X		
	2.2	<i>Activité 5 : réhabilitation et construction des ouvrages d'assainissement</i>	X	X	X		X		X			X	X		

²⁹ Les groupes vulnérables comprennent les femmes, les enfants et les personnes âgées

	2.0																
	2.3	Travaux d'installation de nouveaux conduits d'eau	X														
	2.0	Equipement sociaux															
	2.4	Construction des équipements sociaux	X	X	X		X			X			X				
Exploitation 3.0	3.0																
	3.1	Circulation des véhicules (trafic routier)	X				X						X				
	3.2	Utilisation des ouvrages d'assainissement	X														
	3.3	Utilisation du réseau d'eau potable															
	3.4	Utilisation du réseau d'électricité															
	3.5	Utilisation des équipements sociaux	X		X												

Légende

X: impact négatif ;

7.3.1 Impacts positifs du projet

7.3.1.1 Identification et description des impacts positifs

Phase de pré-construction et construction

La libération des emprises aura un impact positif sur le paysage, la circulation et l'accès aux quartiers, en décongestionnant l'espace. Le recrutement de la main d'œuvre locale permettra la création d'emplois temporaires, l'augmentation des revenus de certains ménages et l'augmentation du chiffre d'affaires des petits commerces dans les quartiers.

✓ Impacts sur les activités économiques

L'installation de la base de vie des chantiers entrainera pour la zone où elle sera implantée une augmentation des activités commerciales (restauration, achats de produits de consommation courante) induisant ainsi une injection supplémentaire monétaire dans l'économie de la zone.

La phase de construction entrainera ainsi une redynamisation des activités économiques par le développement de petites activités de restaurations autour du chantier, de vente de khat et de produits divers dans les boutiques environnantes. Cela va induire également un regain d'activité de transport pour les tricycles (Badjag) qui se traduira par une augmentation de leurs recettes journalières.

✓ Impacts sur l'emploi

Le recrutement de la main d'œuvre locale pour les travaux à haute intensité de main d'œuvre que représentent les activités du projet est un créneau substantiel de création d'emploi pour la population locale. L'impact positif se manifestera par résorption temporelle du chômage que connaissent les populations actives des quartiers.

✓ Impacts sur l'environnement

Le nettoyage du site devrait permettre d'évacuer les déchets de la zone et de concourir à une amélioration du cadre de vie et à une diminution des impacts sur la santé des populations et sur l'environnement.

Phase d'exploitation

C'est principalement durant la phase d'exploitation que les impacts positifs du projet seront perceptibles et significatifs.

En effet, la réhabilitation des voies existantes et la création des nouvelles voies vont considérablement améliorer l'accès aux quartiers, la circulation des biens et services, avec des impacts positifs induits sur l'économie locale, la sécurité et le cadre de vie.

De même, la construction des ouvrages d'assainissement des eaux pluviales va permettre des écoulements naturels des eaux pluviales et donc moins d'accidents et d'inondation. La mise en place des puisards collectifs vont également améliorer l'assainissement des eaux usées et par conséquent des impacts induits sur la qualité du cadre urbain et les conditions de vie (hygiène, santé, éducation).

La création des CDC, des terrains de sport, des marchés, du centre de santé et des espaces publics va permettre de pallier le manque et l'insuffisance en équipements sociaux décelés dans l'état des lieux initial

D'une manière générale, les infrastructures que le projet prévoit d'implanter dans les quatre quartiers représentent des avantages sociaux certains pour les populations concernées.

✓ Impacts sociaux sur les populations

La phase d'exploitation des CDC permettra la création d'un lieu de vie qui sera un centre de rencontre, d'échanges et d'apprentissage. De plus, ces CDC vont favoriser l'insertion sociale, l'autonomisation des jeunes, le développement du sport, de l'esprit d'initiative et du comportement citoyen. Les CDC bénéficieront d'une salle de réunion et d'un bloc espace « coworking » qui permettront d'accompagner l'autonomisation

des jeunes et la création d'entreprises. Il dispose enfin d'une salle de formation, d'une salle de lecture, d'une garderie et d'autres services de restauration et d'hygiène.

L'exploitation des terrains de sport permettra aux jeunes de s'épanouir par le sport ce qui réduira l'oisiveté au sein de cette catégorie de la population tout en les préservant de la délinquance. Par ailleurs, la pratique de sport collectif crée généralement l'esprit de solidarité et de cohésion sociale.

Les marchés de proximité permettront de faciliter l'accès de la population aux infrastructures marchandes.

Le centre de santé permettra, quant à lui, de faciliter l'accès de la population aux services de soins et de santé de voisinage. Mais un bénéfice certain pour l'économie locale induit par leurs consommations.

✓ Impacts sur les activités économiques

La création et l'augmentation des activités économiques sont attendues grâce aux nouveaux marchés et le long des routes goudronnées munies d'éclairage public. Tous les quartiers restructurés bénéficient généralement d'une multiplication des commerces le long des nouvelles routes au point de devenir parfois des rues commerciales.

Le personnel des CDC et du centre de santé vont également consommer sur place et participer à l'économie locale de proximité. La présence d'équipements sociaux sera donc bénéfique pour l'attractivité économique de ces quartiers.

✓ Impacts sur l'emploi

L'exploitation des CDC permettra la création d'emplois, eu égard à sa configuration et le personnel requis pour son bon fonctionnement. En effet, un CDC serait composé d'un bloc administratif avec une direction, un secrétariat et une comptabilité. De même, le centre de santé est porteur de création d'emploi pour le personnel qui sera recruté.

Les marchés faciliteront également l'accès à des activités rémunératrices pour les populations locales, notamment auprès des femmes.

Enfin, le dynamisme des activités économiques générées par la restructuration des quartiers se traduira par la création d'emplois et de richesses, synonymes de réduction de précarité et de pauvreté.

✓ Impacts sur l'habitat, l'accessibilité et l'environnement des quartiers

La restructuration et l'alignement des habitats ainsi que l'aménagement des espaces permettront de déconcentrer l'espace des habitations. Ces changements peuvent avoir un effet d'entraînement sur l'évolution du type de logement. Cela va induire également plus de facilités de déplacement à travers les quartiers tout en améliorant la qualité visuelle du paysage.

L'aménagement des routes va également améliorer l'accessibilité aux véhicules dans les quartiers et la mobilité de ses habitants. Cela permettra également de relier les quartiers au réseau routier de transport en commun. Les routes seront enfin un facteur d'accélération de la circulation et des échanges de biens.

En addition, il a été observé dans d'autres endroits de la ville que le long de nouvelles voies goudronnées ou pavées l'habitat se durcifie et que l'immobilier et le foncier prennent de la valeur.

La construction de nouvelles voies intégrera également des aménagements pour l'assainissement et le drainage des eaux pluviales. Cela résoudra en partie les problèmes actuels d'assainissement et aura un effet positif sur l'environnement et l'hygiène. D'un point de vue environnemental en particulier, cela contribuera à limiter la pollution des eaux rejetées en mer et à participer à la préservation des habitats côtiers.

En outre, l'aménagement de nouveaux dépotoirs publics plus proches des populations améliorera la gestion des déchets.

Les effets cumulés des différentes réalisations du projet auront des impacts positifs sur la qualité de vie et du bien-être de la population. L'amélioration du cadre de vie se manifestera par :

- Facilités d'accès aux services sociaux de base : santé, éducation, espaces de récréation, de sport et de loisirs, transports en commun,
- Évacuation adéquate des eaux usées et des eaux pluviales,
- Diminution des mauvaises odeurs,
- Facilités le ramassage des ordures ménagères,
- Plus de propreté et d'hygiène,
- Moins de maladies hydriques,
- Désenclavement, facilités de circulation et accès facile aux transports en commun,
- Plus d'éclairage public et de sécurité,
- Plus d'accès de la population à l'électricité,
- Plus d'accès à l'eau potable courante.

7.3.1.2 Evaluation des impacts positifs par quartier

Les quartiers cibles diffèrent par leur superficie, l'effectif des populations, les conditions socio-économiques. Ils diffèrent également par la taille et nombre d'infrastructures et des équipements sociaux qui seront construits dans le cadre du projet. Par conséquent, les impacts positifs du projet varieront d'un quartier à l'autre. Les indicateurs utilisés pour évaluer ces impacts sont : la surface libérée (phase de pré-construction) superficie des emprises des travaux par rapport à la superficie totale du quartier, le nombre et la longueur des voiries (en mètre linéaire), le nombre d'ouvrages d'assainissement, des conduits d'eau potables, évolution du nombre d'abonnés à l'EDD, l'investissement par quartier, etc.

Tableau 42 : Impacts positifs de la phase de pré construction

Activités source d'impact positif	Composante positivement affectée	Description de l'impact pressenti	Evaluation de l'impact par quartier			
			Harirad	Qawaril	Q11	T9
Libération des emprises	Paysage	La libération des emprises permettra de décongestionner l'espace, améliorera la circulation et l'accès dans les quartiers cibles				
	Circulation		Surface libérée 11624 m ² IMPACT MOYEN	Surface libérée 34062 m ² IMPACT FORT	Surface libérée 10222 m ² IMPACT MOYEN	Surface libérée 12229 m ² IMPACT MOYEN
Installation de la base vie	Activités économiques	L'installation de la base de vie entrainera une augmentation des activités commerciales (restauration, achats de produits de consommation courante) La phase de construction va redynamiser les activités commerciales (voir tableau de coût d'investissement page 39)	Plus d'investissement, plus d'infrastructures à construire et sur un espace plus étendu Plus de la main d'œuvre et plus de temps de travail IMPACT FORT	Plus d'infrastructures à construire, plus d'investissement et plus de la main d'œuvre IMPACT FORT	Moins d'infrastructures à construire Moins d'investissement Moins de main d'œuvre à recruter IMPACT MOYEN	Plus d'infrastructures à construire, plus d'investissement et plus de la main d'œuvre IMPACT FORT
Recrutement de la main d'œuvre locale	Emploi et chômage	La phase de pré-construction et construction permettront le recrutement de la main d'œuvre local (ouvriers non qualifiés, ouvriers qualifiés, conducteurs des engins, etc.	Compte tenu du volume de travaux de construction à réaliser IMPACT MOYEN	Plus de travaux de construction donc plus d'offre d'emplois IMPACT FORT	Compte tenu du volume de travaux de construction à réaliser IMPACT MOYEN	Compte tenu du volume de travaux de construction à réaliser IMPACT MOYEN

Phase d'exploitation

Tableau 43 : impacts positifs durant la phase d'exploitation

Activités source d'impacts positifs	Composante positivement affectée	Description de l'impact pressenti	Evaluation de l'impact par quartier			
			Harirad	Qawaril	Q11	T9
Les voiries	La circulation et l'accès aux quartiers	La réhabilitation des routes existantes, la construction et la mise en service des nouvelles routes amélioreront l'accès aux quartiers, aux infrastructures économiques, la circulation des biens et des services et les conditions de vie des populations.	2696 m de routes	9770 m de routes	1959 m de routes	2448 m de routes
			Emprise routes/superficie quartier = 16.6%	Emprise routes/superficie quartier = 13.4%	Emprise routes/superficie quartier = 24.93%	Emprise routes/superficie quartier = 14.3%
			IMPACT FORT	IMPACT MOYEN	IMPACT FORT	IMPACT MOYEN
Les ouvrages d'assainissement	Les eaux de surface Eaux usées et pluviales	La réhabilitation des ouvrages d'assainissement existants, la construction et la mise en service des nouveaux ouvrages d'assainissement amélioreront l'évacuation des eaux usées et des eaux pluviales	Ouvrages construits : 24 dalots 410 puisards 6 m3 d'eau de surface évacués par seconde	Ouvrages construits : 335 radiers 198 m3 d'eau de surface évacués par seconde	Ouvrages construits : 24 dalots, 362 puisards 7 radiers	Ouvrages construits : 349 Puisards 24 dalots 1728 cunettes 9 m3 d'eau de surface évacués par seconde
			IMPACT FORT (assainissement des ménages)	impact fort (assainissement d'eau de surface)	21.86 m3 d'eau de surface évacués par seconde	
				IMPACT FORT	IMPACT FORT	IMPACT FORT (assainissement de

Activités source d'impacts positifs	Composante positivement affectée	Description de l'impact pressenti	Evaluation de l'impact par quartier			
			IMAPCT FAIBLE (assainissement d'eau de surface)		(assainissement des ménages)	ménages)
Le réseau d'eau potable	Alimentation en eau potable	La mise en place de réseau d'eau potable et le branchement au réseau ONEAD permettront d'augmenter l'accès à l'eau potable	Conduits d'eau construits : 3117 m IMPACT FORT	Conduits d'eau construits : 5053 m IMPACT TRES FORT	Conduits d'eau construits : 948 m IMPACT FAIBLE	Conduits d'eau construits : 2148 m IMPACT FAIBLE
Le réseau d'électricité	Accès à l'énergie	L'extension du réseau électrique dans les quatre quartiers permettra d'améliorer l'Eclairage public et le branchement des ménages à l'EDD L'accès	EP : 215 Puissance : 230.95 Watts 6.4 abonnés en moyenne par an (2025-2030) IMPACT MOYEN	EP : 360 Puissance : 228.49 watts 16.6 abonnés en moyenne par an IMPACT FORT	EP : 140 Puissance : 250.61 7.8 abonnés en moyenne par an IMPACT MOYEN	EP : 220 Puissance : 262.61 8.2 abonnés en moyenne par an.
Les équipements sociaux	Habitants des quatre quartiers Cadre de vie urbain Activités économiques Jeunesse	La construction des équipements sociaux sportifs et économiques permettra améliorera le cadre de vie urbain et l'accès aux services sociaux de base	1 CDC et TS 2321 m ² 2 marchés 3543 m ² IMPACT FORT	1 CDC et TS 1951 m ² 1 marché 1053 m ² IMPACT FORT	1 CDC et TS 1123 m ² IMPACT MOYEN	1 CDC et TS 1 Centre de santé 1926 m ² 1769 m ² IMPACT FORT

Infrastructures routières

La construction des voiries aura un impact positif important notamment sur les petits quartiers comme Harirad, Balbala Q11 et Balbala T9 où l'emprise par les routes par rapport à la superficie totale du quartier représente un pourcentage important.

Infrastructures d'assainissement

En terme d'assainissement des eaux de surface (eaux pluviales et eaux usées), c'est dans les quartiers de Qawaril/Pompage et Q11 que l'impact positif du projet sera le plus important avec des débits d'évacuation estimés respectivement à 198 m³/s et 21.86 m²/s. En revanche, en terme d'assainissement des eaux usées domestiques (nombre de puisards), c'est dans les quartiers Harirad et T9 que le projet aura plus d'impact positif.

Accès à l'eau potable

Le projet aura plus d'impact sur les quartiers Qawaril et Harirad avec plus de 5053 m et 3117 m de conduits d'eau qui seront installés.

Equipements sociaux

Le projet permettra de doter les quatre quartiers en équipements sociaux mais les impacts les plus importants seront ressentis au niveau des quartiers Harirad, Quawaril/Pompage des et Balbla T9. Dans ces quartiers, en plus des CDC et TS, des marchés de quartier et un centre de santé seront construits.

La combinaison de tous ces impacts positifs va permettre d'augmenter l'attractivité des quartiers et augmenter le revenus locatifs et les revenus provenant des activités économiques.

7.3.2 Impacts négatifs du projet

Phase pré construction

Tableau 44 : Impacts négatifs de la phase de pré construction

Activités source d'impact	Composante affectée	Description de l'impact pressenti	N° d'impact
Libération des emprises	Sols	Risque de pollution des sols par les déchets solides issus des débris de la démolition des habitations	1
✓ Déplacement des personnes impactées		Pollution par les déchets liquides : Déversements accidentels des produits toxiques stockés dans les habitations, fuite de carburants/huiles des engins de chantier, fuite accidentelle des fosses septiques individuelles et rejets des eaux usées par la base de vie par le déchets	2
✓ Démolition des habitations	Air/ Ambiance sonore	Emission des poussières et de gaz d'échappement dans l'air et vibrations et nuisances sonores générés par les engins et la démolition des habitations	3
✓ Nettoyage du site	Flore urbaine	Destruction lors de la démolition des habitations impactées et aussi lors de la libération des emprises des voies	4
✓ Installation des chantiers	Habitations/foncier	Perte d'habitats et de terrain lors de la démolition des habitations impactées	5
✓ Recrutement de la main d'œuvre		Risque d'accidents	
	Populations y compris les groupes vulnérables	Déplacement et réinstallation, perte de biens, pertes d'emplois, perte de liens sociaux. Les travaux et l'afflux de la main d'œuvre peuvent avoir un impact spécifique sur les femmes, les enfants, les personnes et groupes vulnérables, aussi les violences basées sur le genre peuvent avoir lieu sur les enfants lors de cette phase de pré-travaux.	6
	Activités économiques	Toutes les activités pratiquées par les personnes déplacées ainsi que les petits commerces ambulants sur les trottoirs (vente de fruit et légumes) seront impactés, diminution de chiffre d'affaire, destruction de commerces localisés dans certaines habitations impactées	7
	Santé	Les poussières, les gaz d'échappement et les vibrations des engins pourront impacter les personnes sensibles vivant à proximité des travaux (fatigue, stress, anxiété/angoisse, hypertension, problèmes respiratoires...).	8
	Sécurité publique/travailleurs	Risques d'accident lors des travaux de démolition (éclats, débris, circulation des engins de chantier)	9
	Alimentation en eau	Lors de la libération des emprises, les réseaux d'eau potable seront déplacés ou accidentellement affectés, ce qui pourrait priver les populations de l'alimentation en eau potable. Destruction de certaines fontaines publiques. Idem réseau électrique ?	10

Phase de construction

Tableau 45 : Impacts négatifs de la phase de construction

Activité source d'impact	Composante affectée	Description de l'impact pressenti	N° l'impact
✓ Travaux de Construction et de réhabilitation des	Sols	Modification de la structure des sols avec perte éventuelle des terres et/ou apport de nouvelles terres lors de travaux de terrassement Risque de pollution des sols par les déchets solides, les déversements accidentels d'hydrocarbures, d'huiles, etc. par les engins de chantier Risque de déversement des substances toxiques	11

routes	Topographie/paysage/Eaux de surface	Modification de la topographie et du paysage suite au terrassement, remblayage et élévation de niveau Modification de l'écoulement naturel des eaux pluviales (impact induit) Comblement des canaux d'écoulements des eaux de surface par les déchets (sachets plastiques, bouteilles et autres débris et résidus de construction).	12
✓ Travaux de réhabilitation du réseau d'assainissement			
✓ Travaux de réhabilitation du réseau d'eau potable	Eaux souterraines/habitats côtiers	Risque d'infiltration des polluants et contamination de la nappe et des habitats côtiers	13
	Air/ambiance sonore	Emission des poussières, des gaz d'échappement et nuisances sonores par les travaux et les engins de chantier	14
✓ Travaux d'installation du réseau d'électricité	Habitation et foncier	Risque d'endommagement et de fragilisation des fondations et murs des habitations riveraines à cause des vibrations	15
✓ Travaux de construction des équipements sociaux	Population y compris les groupes vulnérables	Réduction de la mobilité de la population riveraine, gênes liées aux bruits. Les poussières, les gaz d'échappement et les vibrations des engins pourront impacter les personnes sensibles vivant dans les proximités des travaux (fatigue, stress, anxiété/angoisse, hypertension, problèmes respiratoires,); Exposition aux champs magnétiques générés par les nouveaux réseaux électriques. Les travaux et l'afflux de la main d'œuvre peuvent avoir un impact spécifique sur les femmes, les enfants, les personnes et groupes vulnérables, aussi les violences basées sur le genre peuvent avoir lieu sur les enfants, les femmes et groupes vulnérables lors de cette phase de construction. Il se pourrait également qu'il y ait des tensions/conflits si les jeunes des quartiers ne sont pas priorités dans le recrutement lors des travaux de construction.	16
	Activités économiques	Baisse du niveau de certaines activités économiques à cause de la réduction de la mobilité des personnes et des biens	17
	Sécurité publique/travailleurs	Risques d'accidents liés aux mouvements et manipulation des machines et véhicules de chantier, aux déviantes déviations qui seront en place, à la chute des objets	18

Phase d'exploitation

Tableau 46 : Impacts négatifs de la phase d'exploitation

Activité source d'impact	Composante affectée	Description de l'impact pressenti	N° de l'impact
✓ Mise en service et utilisation des routes, des ouvrages d'assainissement, des conduits d'eau, d'électricité et des équipements sociaux	Sols	Emprise permanente sur les sols (surface couverte 8.5 Ha)	19
	Eaux de surface	Modification de l'écoulement naturel des eaux pluviales	20
	Air/ambiance sonore	Pollution de l'air et nuisances sonores induites par le trafic des nouvelles routes Eventuelles nuisances sonores générées par les équipements sociaux	21
✓ Gestion et entretiens des routes, des ouvrages d'assainissement, du réseau d'eau potable et des équipements sociaux	Infrastructures et équipements	Manque d'entretien des nouvelles infrastructures et des équipements sociaux Risques d'accidents pour les travailleurs et les riverains	22

Impacts cumulatifs

Afin de mieux identifier les impacts cumulés avec ceux des principaux projets de développement dans la zone d'étude, il importe de bien décrire chaque projet en cours. La description des projets s'est basée sur la collecte de données existantes et sur des entretiens avec les représentants de la commune de Balbala et les responsables des projets.

L'analyse s'est concentrée sur les impacts positifs et négatifs générés par chaque projet, sur les principaux récepteurs concernés par le présent projet : les sols, les eaux de surface (génération d'eaux usées, des déchets solides, les activités pouvant générer des émissions atmosphériques, sur les emprises physiques des projets (voiries et bâtiments) et les emplois générés.

Les autres projets réalisés ou en cours dans la zone d'étude sont :

- Un projet d'assainissement liquide de Balbala porté par l'Agence Française de Développement (AFD) visant à raccorder le réseau d'assainissement de Balbala à la Station de traitement de Douba ;
- Un projet de construction d'une voie de 1200 ml avec une emprise de 12 m de large, porté par ARULOS : Extension de la voie Q9 située à la limite sud de Qawaril/pompage ;
- La construction de deux voies de 12 m et 10 m d'emprise en cours de réalisation par ARULOS.

Dans le cadre de cette étude, les récepteurs pour lesquels les impacts cumulatifs seront significatifs sont :

- Les sols : ils ont subi les effets des projets antérieurs notamment les voies à réhabiliter. Ces sols ont déjà subi le terrassement et le compactage.
- L'air ambiant et le niveau de bruit : la construction du giratoire et l'aménagement de la voirie augmenteront le trafic routier, ce qui va engendrer plus de pollution de l'air par les gaz d'échappement, les poussières, etc. ainsi que des nuisances sonores. Les polluants et nuisances sonores issus du projet viendront s'ajouter en produisant un effet cumulatif.
- L'air ambiant : pollution urbaine issus de trafics et des projets en cours dans la zone. Les polluants émis par les travaux des projets en cours persistent dans l'air.
- Les eaux de surface : les oueds et les sols sont pollués par les écoulements des eaux usées. Les eaux usées produites par le projet s'additionneront à celles préexistantes.

Pour chacun de ces récepteurs environnementaux, en fonction leur localisation géographique, les effets des impacts cumulatifs seront pris en considération dans la section suivante relative à l'évaluation de l'importance des impacts. De même, pour les récepteurs socio-économiques (habitation, population, santé, etc.), les impacts cumulatifs seront intégrés si ces récepteurs avaient déjà subi les mêmes types d'impact auparavant à cause des projets précédents.

Evaluation des impacts cumulatifs

Les effets cumulatifs dus aux impacts des projets antérieurs ont été pris en considération lors de l'évaluation de l'intensité des impacts du projet. Après l'identification des projets réalisés ou en cours dans la zone d'étude, les impacts potentiels que ces projets auraient produits ainsi que les récepteurs environnementaux et socio-économiques affectés sont analysés. Ainsi, l'intensité de l'impact sera d'autant plus élevée que le milieu avait déjà subi les effets d'un impact similaire.

8.4 Evaluation de l'importance des impacts et mesures d'atténuation

Pour chaque impact identifié, les activités sources sont précisées et l'impact décrit. Les principales étapes de l'évaluation de l'importance de l'impact sont comme suit :

Caractérisation de l'impact

L'impact est caractérisé par la nature des effets (direct, indirect, induit), son ampleur (quantité de déchets produits, sa durée (durée d'accumulation) et son étendu (l'aire touchée par la pollution).

Nature de l'impact

Direct	L'impact potentiel/possible sera généré directement par l'activité du projet et ses installations associées qui sont directement liées au projet (par exemple, le rejet d'eaux usées non traitées provenant du chantier de construction peut entraîner la pollution des sols et en diminuer sa qualité par rapport à l'état initial avant-projet).
Indirect	L'impact potentiel/possible sera généré à partir des sources secondaires induites par les activités du projet.
Cumulatif	L'impact potentiel/possible vient s'additionner aux impacts des projets précédents ou en cours dans la zone.
Non cumulatif	Le milieu n'avait pas subi l'impact auparavant.
Réversible	L'impact potentiel/possible est réversible.
Irréversible	L'impact potentiel/possible est irréversible.

Etendue et emplacement des impacts

Il s'agit de la **zone spatiale** potentiellement affectée par le projet et ses installations associées. Elle est évaluée aussi en fonction de la proportion de la population qui sera impactée par la modification de son environnement immédiat suite à l'implantation du projet.

Ponctuelle	La zone d'impacts potentiels se limite au site du projet / impact ressentis par un groupe restreint d'individus.
Locale	La zone d'impacts potentiels se limite au site du projet et à son environnement immédiat.
Nationale ou régionale	La zone d'impact s'inscrit au niveau de la région ou au niveau national.

Durée de l'impact

Cet indicateur mesure la durée de vie de l'impact.

Courte	Les impacts potentiels/possibles ont une durée courte limitée à la période de l'activité /déclassement du projet.
Moyen	La durée des impacts potentiels/possibles se poursuit après la période de l'activité mais n'excédera pas une période de 10 ans.
Longue	La durée des impacts potentiels/possibles se poursuit pendant plus de 10 ans ou pendant toute la durée de vie opérationnelle du projet.

Intensité des impacts

Ce paramètre permet de hiérarchiser les impacts et de déterminer quels sont les impacts les plus importants. La perturbation de l'élément est un qualificatif qui permet d'évaluer l'intensité de l'impact en fonction de la nature, la durée, l'étendue et l'ampleur de l'impact. L'intensité décrit essentiellement le degré de changement susceptible de se produire.

L'intensité (I) des impacts est notée sur 4 niveaux de la plus faible intensité à la plus grande intensité. La note est établie par l'avis concerté des experts, selon les lignes directrices présentées dans le tableau ci-dessous.

En fonction des caractéristiques de l'impact et des indicateurs de l'intensité (durée et étendue), l'évaluateur classe l'impact dans l'une des quatre catégories. À chaque niveau d'intensité est attribuée un indice allant de 1 à 4.

Faible	Le fonctionnement naturel de l'environnement est peu affecté. Les fonctions et processus naturels, sociaux et culturels peuvent être ramenés à leurs états d'origine si des mesures d'atténuation sont prises.
Moyen	L'environnement est remarquablement déformé, perturbé, affecté, mais fonctionne toujours de manière modifiée. Les impacts négatifs ne peuvent pas être entièrement inversés
Fort	Les fonctions et processus naturels, sociaux et culturels sont déformés/perturbés/affectés La fonction environnementale cesse temporairement Les impacts négatifs ne peuvent pas être entièrement inversés
Très fort	Les fonctions et processus naturels, sociaux et culturels cessent définitivement et des systèmes ou communautés importants et vulnérables sont considérablement affectés Les impacts négatifs sont irréversibles

Sensibilités des récepteurs environnementaux et sociaux

La méthodologie d'analyse des impacts appliquée dans cette étude prend en considération la sensibilité des récepteurs environnementaux et sociaux-économiques impactés. Les indicateurs ci-haut définis (nature de l'impact, durée ; étendue, durée, intensité et ampleur) se rapportent à l'impact lui-même. L'importance de l'impact est aussi fonction de la spécificité du milieu récepteur et en particulier de sa sensibilité. Selon Kværner et al. (2006), les évaluations d'impact qui tiennent compte de la sensibilité sont généralement moins subjectives que celles qui ne le font pas.

La sensibilité est évaluée en fonction de **l'unicité/rareté de l'élément impacté**, de **la fragilité de l'environnement naturel et social** dans lequel il s'insère, de sa **vulnérabilité aux changements**, ainsi que de **la valeur accordée par les populations concernées** ou par les spécialistes environnementaux (fonction écologique, statut de menace, etc.) et sociaux à l'élément impacté. Le tableau des critères utilisés pour évaluer la sensibilité des récepteurs environnementaux et sociaux se trouve à l'annexe 11.

L'analyse de la sensibilité des récepteurs permet de leur attribuer un des 4 niveaux de sensibilité (très sensible : TRES FORT, sensible : FORT ; moyennement sensible : MOYEN ; peu voire pas sensible : FAIBLE), au cas par cas. Les critères utilisés ou les facteurs de sensibilité permettant de justifier le choix du niveau de sensibilité. À chaque niveau de sensibilité est attribuée un indice allant de 1 à 4. Ainsi, la sensibilité est évaluée pour chaque quartier en fonction des facteurs de sensibilité permettant de justifier le choix du niveau de sensibilité défini (Annexe 11).

Faible	<ul style="list-style-type: none"> ● <u>Récepteur physique</u> : Une ressource/récepteur répandu, valeur écologique et environnementale ou socio-économique faible, forte capacité d'adaptation aux changements. ● <u>Récepteur biologique</u> : Une espèce (ou un habitat) non protégée ou répertoriée. Elle est commune ou abondante ; n'est pas critique pour d'autres fonctions de l'écosystème (par exemple, en tant que proie d'autres espèces ou en tant que prédateur d'espèces nuisibles potentielles); et ne fournit pas de services écosystémiques clés (par exemple la stabilisation côtière). ● <u>Récepteurs socio-économiques</u> : Les actifs socio-économiques affectés ne sont pas considérés comme significatifs en termes de ressource, de valeur économique, culturelle ou sociale.
Moyen	<ul style="list-style-type: none"> ● <u>Récepteur physique</u> : Une ressource/récepteur qui est important pour les fonctions et services écosystémiques. Il peut ne pas être résistant au changement, mais peut être activement restauré à son état antérieur à l'impact, ou y reviendra naturellement avec le temps. ● <u>Récepteur biologique</u> : Une espèce (ou un habitat) non protégée ou répertoriée ; est globalement commun mais rare dans la zone ; est important pour les fonctions/services écosystémiques ; et est menacée ou sa population est en déclin. ● <u>Récepteurs socio-économiques</u> : Les actifs socio-économiques touchés ne sont pas significatifs dans le contexte de la zone du projet, mais revêtent une importance locale pour l'actif de base, moyens de subsistance, etc.
Fort	<ul style="list-style-type: none"> ● <u>Récepteur physique</u> : Ressource/récepteur essentiel aux fonctions/services écosystémiques, non résistant au changement et ne peut pas être restauré à l'état d'avant l'impact. ● <u>Récepteur biologique</u> : Une espèce (ou un habitat) qui est spécifiquement protégée par la législation nationale et/ou par les conventions internationales (par exemple la convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvage menacées d'extinction (CITES). ● <u>Récepteurs socio-économiques</u> : Les actifs socio-économiques touchés sont spécifiquement protégés par les politiques ou la législation nationale ou internationale et revêtent une importance pour les d'actifs de base ou les moyens de subsistance de la zone du projet.
Très fort	

Evaluation de l'importance de l'impact

Il s'agit d'évaluer l'importance de chaque impact identifié en fonction de l'intensité de l'impact et de la sensibilité du milieu récepteur qui est un facteur multiplicateur.

Importance de l'impact (Imp) = Intensité de l'impact (I) x Sensibilité du milieu récepteur (Se)

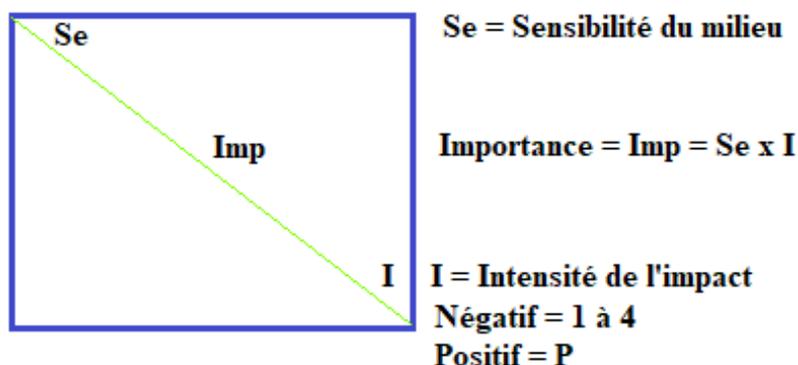


Figure 66 : Méthode d'évaluation de l'importance de l'impact (source : méthode AMDC : Giles-côté et al. 2017)

Cotation de l'intensité et de la sensibilité

La cotation permet de déterminer la significativité de l'impact et la hiérarchisation des priorités d'actions à mener. Les valeurs chiffrées obtenues par la multiplication permettent de classer l'importance de l'impact allant de 1 à 16. On définit ainsi un seuil d'acceptabilité de l'impact. Pour cette étude, le seuil est fixé à 5. Au-delà de cette valeur, l'impact nécessite des mesures d'évitement, de réduction et de compensation (ERC) pour devenir acceptable (tableau 48). En dessous de ce seuil, l'application des bonnes pratiques suffisent pour éviter ou supprimer l'impact.

Tableau 47 : Système de notation pour l'importance de l'impact

Importance Imp = Se x I	Intensité de l'effet (I)				
		1	2	3	4
Sensibilité du récepteur (Se)	1	1	2	3	4
	2	2	4	6	8
	3	3	6	9	12
	4	4	8	12	16

Légende :

1 – 2 : FAIBLE	5 – 9 : FORT
3 - 4 : MOYEN	> 9 : TRES FORT

Sur la base du chiffre obtenu, l'importance de l'impact est catégorisée selon les 4 classes suivantes :

- **FAIBLE** (1-2) : l'impact est assez faible pour qu'aucune mesure d'atténuation ne soit nécessaire ;
- **MOYEN** (3-4) : l'impact est faible, mais des mesures, en particulier les bonnes pratiques environnementales et sociales, doivent être mentionnées ;
- **FORT** (5-9) : l'impact nécessite des mesures d'évitement, de réduction et de compensation pour devenir acceptable ;
- **TRES FORT** (>9) : l'impact concerne des récepteurs environnementaux et sociaux très sensibles ou qui subissent un impact à l'intensité très élevée, nécessitant de mettre en place des mesures spécifiques.

Dans le corps de l'analyse, un tableau récapitule pour chaque impact identifié les principaux critères d'évaluation utilisés (cf. tableau ci-dessous pour exemple).

Tableau 48 : Système de notation pour chaque impact

Effet de l'impact	Nature de l'impact	Intensité de l'impact	Sensibilité du récepteur	Importance de l'impact
POSITIF	DIRECT	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE
NEGATIF	INDIRECT	MOYEN	MOYEN	MOYEN
	REVERSIBLE	FORT	FORT	FORT
	IRREVERSIBLE	TRES FORT	TRES FORT	TRES FORT

Les impacts ont été agrégés par récepteur et par type d'effet environnemental et social et humain. Par exemple, tous les impacts relatifs aux sols ont été groupés ensemble.

Afin de minimiser les erreurs de d'appréciation, l'attribution des notes (cotation de l'intensité de la sensibilité) a été réalisée par un groupe d'experts expérimentés en évaluation environnementale et sociale.

Les activités du projet, les plans d'exécution, les procédés employés, la nature de l'impact, l'étendue, la durée des travaux étant similaires, on considérera que l'intensité de l'impact ne varie pas suivant les quartiers.

Les projets précédents notamment la construction des écoles et des centres de santé réalisés dans les quartiers cibles ayant générés des impacts, certains impacts sont considérés comme cumulatifs (par exemple production de déchets solides et liquides, émissions des poussières et des gaz).

En revanche, les quartiers présentant des milieux biophysiques et socio-économiques différents, la sensibilité des récepteurs seront différents selon le quartier considéré.

Impacts résiduels :

L'application des mesures ERC permet d'atténuer, d'éviter ou même de supprimer l'impact. Les impacts qui persistent (impacts résiduels) sont évalués en fonction du degré d'application des mesures ERC. En considérant que ces mesures soient appliquées à 100%, elles permettront de réduire l'importance de l'impact de 2 niveaux inférieurs (Tableau 50).

Tableau 49 : méthode d'évaluation des impacts résiduels

Importance de l'impact avant les mesures ERC	Degré d'application A 100 %	Importance de l'impact après les mesures ERC
FAIBLE	Réduction de l'impact	INSIGNIFIANT
MOYEN	Réduction de l'impact	NEGLIGEABLE
FORT	Réduction de l'impact	FAIBLE
TRES FORT	Réduction de l'impact	MOYEN

7.4.1 Phase de pré construction

IMPACT 1 : Pollution des sols par les débris de la démolition des habitations et les rejets de la base de vie

Sources d'impact : Démolition des habitations et installation du chantier

Nature d'impact : Pollution par les débris/résidus de démolition et par les rejets de la base vie

Description de l'impact

Durant la libération des emprises et l'installation du chantier, les sols seront impactés par les déchets solides provenant des résidus de la démolition des habitations (voir tableau 48 : rejets possibles). Si des mesures adéquates de collecte de déchets ne sont pas prises, l'opération de démolition va générer des quantités importantes de déchets de toute nature (tôle, planches, ferrailles, débris de murs, etc.), ce qui peut contribuer à la pollution de l'environnement.

Cet impact lié aux travaux de démolition des habitations sera le même dans les quatre quartiers. En effet, l'opération de démolition se fera avec les mêmes engins et générera les mêmes types de débris. De même, l'installation du chantier occasionnera dans les quatre quartiers les rejets des ordures ménagères du chantier (sachets et bouteilles plastiques et papiers d'emballage). Par conséquent, pour les quatre quartiers, l'intensité de l'impact est évaluée en fonction de la nature de l'impact, son ampleur, sa durée et son étendue.

Intensité de l'impact

L'impact est négatif, direct et réversible et non cumulatif. La durée de la phase de pré construction sera courte et ne dépassera pas 4 mois (1 mois/quartier). La libération des emprises sera restreinte aux sites où sont prévus les travaux de voiries, des ouvrages d'assainissement et des équipements sociaux. Compte tenu du fait que la pollution sera locale (sites de travaux et base de vie), de courte durée mais d'ampleur importante (débris générés estimés par tonnes de matériaux) et que les déchets modifieront notablement l'environnement, l'intensité de l'impact est évaluée à MOYENNE³⁰.

Nature d'impact	Négatif, direct, réversible et cumulatif			
Durée	Courte durée (4 mois)			
Etendue	Locale limitée aux sites des travaux			
Intensité	FAIBLE	MOYEN	FORT	TRES FORT
Valeur attribuée		2		

Sensibilité

Il s'agit des sols urbanisés déjà pollués sans grands enjeux écologiques ou environnementaux. L'accumulation des déchets solides peut cependant entraîner la dégradation du cadre urbain, l'insalubrité et entraver les écoulements des eaux de surface. La sensibilité des sols à l'accumulation des déchets solides varie suivant les quartiers en fonction de la topographie (les sols en basse altitude et les dépressions favoriseront l'accumulation des déchets), du système de collecte de déchets en place, etc. Le tableau ci-dessous évalue la sensibilité des sols à l'accumulation des déchets solides dans chacune de quatre quartiers.

Tableau 50 : Sensibilité des sols à l'accumulation des déchets solides par quartiers

Quartier	Facteurs de sensibilité	Sensibilité	Niveau de sensibilité
Harirad	Présence d'une forte pente, de nombreux canaux d'écoulement et une plaine où s'accumulent les ordures ; absence totale de service public de voirie (OVD). La collecte de déchets se fait par des collecteurs privés aux capacités limitées ; les déchets sont brûlés ou sont jetés dans le cimetière ; Zone non accessible à la collecte et à l'évacuation des déchets solides. Nombre d'habitation à démolir :39	TRES FORT	4
Qawaril/pompape	Les déchets se trouvent accumulés dans l'oued principal. Pas de dépotoir à ordures mais l'OVD passe dans le quartier pour collecter les déchets, peu d'accumulation des déchets est constaté dans ce quartier à l'exception de l'oued où s'entassent les ordures.	TRES FORT	4

³⁰ Le critère considéré est la quantité de débris qui sera générée au sein des quartiers densément peuplés

	Nombre d'habitation à démolir : 138		
Balbala 11	Pas de dépotoir à ordures mais le service de l'OVD passe régulièrement pour ramasser les déchets. Nombre d'habitation à démolir : 70	FORT	3
BalbalaT9	Quartier T9 possède un dépotoir d'ordures ménagères vidés régulièrement par l'OVD Les ménages éloignés du dépotoir disposent des barils individuels où sont stockés et incinérés les déchets. Accessibilité bonne. Nombre d'habitation à démolir : 27	MOYEN	2

Importance de l'impact par quartier

	Intensité de l'impact	Sensibilité du récepteur	Imp = I x Se	Importance de l'impact
Harirad	2	4	8	FORT
Qawaril/pompape	2	4	8	FORT
Balbala 11	2	3	6	FORT
BalbalaT9	2	2	4	MOYEN

Mesures Evitement, Réduction et/ou Compensation (ERC) communes aux quatre quartiers

- Avant le début des travaux de démolition, réaliser un examen complet et approfondi des habitations à démolir visant à recueillir les informations suivantes :
 - Les caractéristiques structurelles de l'habitation (métal, bois, béton, etc.). A notre connaissance, aucun matériau amianté n'a été signalé ni identifié dans ces quartiers.
 - L'état de vétusté de l'habitation : éléments structurels, stabilité, crevasses, etc.,
 - L'état de conservation des différentes installations,
 - L'environnement de l'ouvrage, c'est à dire les constructions voisines et leur état, passages, accès pour machines et moyens d'évacuation des matériaux, le repérage des voies et réseaux existants, voies ouvertes à la circulation, lignes électriques aériennes, conduites et câbles enterrés, citernes, chambres de visite, etc.,
- Réaliser un plan de démolition comprenant :
 - Démolition suivant les normes et la réglementation en vigueur,
 - Clôturer les débris jusqu'à leur évacuation afin d'éviter que la population disperse les déchets,
 - Déblaiement et évacuation des décombres et de tous résidus,
 - Réemploi, réutilisation et valorisation des déchets issus de la démolition.
- Élaborer un plan de gestion des déchets solides, en suivant les lignes directrices fournies dans le PGES,
- Le chantier doit mettre en place son propre système de gestion de déchets avec des poubelles et un service de collecte et de transport de déchets jusqu'à la déchèterie.

Mesures d'Evitement, de Réduction et de Compensation spécifiques au quartier de Harirad

L'importance de l'impact lié à la pollution des sols par les déchets solides est FORTE sur ce quartier en raison d'une topographie avec forte pente et une plaine où s'accumulent les ordures. A cela s'ajoute l'absence totale de service public de voirie. Le quartier souffre également de l'inaccessibilité au niveau de la

pente et de la plaine, rendant difficile l'évacuation des déchets. Afin d'éviter que les débris issus de la démolition et de la base de vie se répandent et s'accumulent dans les zones de dépression, il s'agira de :

- Prévoir des passages d'accès provisoires pour évacuer les déchets,
- Installer le chantier dans une zone éloignée du cimetière,
- Clôturer le cimetière pour protéger ce site de patrimoine culturel contre la pollution par les déchets,
- Protéger les canaux d'écoulement pour éviter le comblement par les débris de démolition,
- L'entreprise de démolition devra mettre en place son propre service de collecte et d'évacuation des déchets générés.

Pour les trois autres quartiers, l'impact est d'une importance. L'application stricte des mesures ERC communes ci-dessus présentées suffisent.

IMPACT RESIDUEL

	Importance de l'impact avant l'application des mesures ERC	Impacts résiduels après l'application des mesures ERC
Harirad	FORT	FAIBLE
Qawaril/pompage	FORT	FAIBLE
Balbala 11	FORT	FAIBLE
BalbalaT9	MOYEN	NEGLIGEABLE

IMPACT 2 : Pollution des sols par les polluants et produits liquides issus de la démolition des habitations et de la base vie, y compris les eaux usées

Sources d'impact : Démolition des habitations et installation de la base vie

Nature d'impact : Pollution des sols par les fuites de fosses septiques individuelles et produits toxiques stockés dans les habitations et les rejets de la base vie

Description de l'impact

Durant la phase de pré-construction, les sols seront impactés par les déchets liquides provenant des fuites accidentelles de fosses septiques individuelles et des produits toxiques (solvant, kérosène, huiles, etc) stockés dans les habitations ainsi que des rejets des eaux usées et des fuites des huiles et des hydrocarbures du chantier.

Les types de pollution attendus sont des pollutions ponctuelles ou accidentelles caractérisées par la présence ponctuelle dans les sols et sous-sols de substances nuisibles et/ou dangereuses qui proviennent généralement de déversements, de fuites ou de dépôt de déchets très localisés dans l'espace et dans le temps. Les quantités déversées sont souvent faibles sur des petites surfaces et donnent naissance à des « sites localement contaminés ». Cependant, ces sites contaminés deviennent à leur tour des sources de contamination pour les autres sites par transport et dispersion (NF ISO 11074-1,1997). L'intensité ou la gravité de la pollution d'un sol dépend de plusieurs facteurs et qui sont la nature du polluant (dégradable ou non-dégradable) et sa capacité éventuelle à changer ou perturber le fonctionnement d'un écosystème.

Lors de la libération des emprises, les écoulements d'eau usées pourraient être affectés par les comblements des canaux d'écoulement et entraîner des débordements. L'installation de la base vie peut également aggraver la pollution par les eaux usées.

Intensité de l'impact

L'impact est négatif, direct ou induit, réversible et cumulatif. La durée de la phase de pré construction sera courte et ne dépassera pas 4 mois. La libération des emprises et l'installation du chantier seront restreintes aux sites où sont prévus les travaux de voiries, des ouvrages d'assainissement et des équipements sociaux. Compte tenu du fait que dans chaque quartier, la durée de l'impact sera courte et la pollution affectera les sites de travaux et de chantier mais pouvant contaminer des habitats naturels en aval des quartiers et de courte durée, l'intensité de l'impact est évaluée à MOYEN.

Nature d'impact	Négatif, direct ou induit, réversible et cumulatif
------------------------	--

Durée	Courte durée (4 mois)			
Etendue	Locale limitée aux sites des travaux mais pouvant s'étendre et contaminer des habitats naturels			
Intensité	FAIBLE	MOYEN	FORT	TRES FORT
Valeur attribuée		2		

Sensibilité

Il s'agit des sols urbanisés. La pollution des sols par les déchets liquides, y compris les eaux usées peut cependant entraîner la dégradation du cadre urbain, l'insalubrité avec des impacts sur la santé publique. Par ruissellement, les substances toxiques peuvent contaminer les habitats côtiers en aval des quartiers.

La sensibilité des sols à la pollution par les déchets liquides varie suivant les quartiers en fonction de la topographie et en particulier des caractéristiques de sols décrites dans le chapitre 5 (section 5.1.2.2). Les facteurs de sensibilité des sols à la pollution par les déchets liquides sont : le type de sols et la porosité/perméabilité. Par exemple, un sol sableux ou limoneux drainant ou acide accélèrera la diffusion du contaminant, alors qu'un sol homogène, argileux ou basique le freinera. Le tableau ci-dessous évalue la sensibilité des sols à la pollution par les déchets liquides.

Tableau 51 : Sensibilité des sols à la pollution par les déchets liquides

	Facteurs de sensibilité	Sensibilité à la pollution par les déchets liquides	Niveau de sensibilité
Harirad	Sols meubles à composition sablo-argileux, drainant au niveau de la plaine. Sur le plateau, le sol est rocheux donc pas ou peu de fosses septiques. Les fosses septiques sont peu profondes et débordent rapidement. Nombre de fosses septiques à récurer lors de la démolition : 39	FORT	3
Qawaril/pompage	Sols de remblais composés de limons graveleux avec des blocs et galets basaltiques. Plus de 80% de ménages possèdent de fosses septiques. Nombre de fosses septiques à récurer lors de la démolition : 138	TRES FORT	4
Balbala 11	Sols superficiels composés de remblais sur 50 cm reposant sur une formation basaltique imperméable . Beaucoup de ménages rejettent les eaux usées dans des rigoles à ciel ouvert. Nombre de fosses septiques à récurer lors de la démolition : 70	MOYEN	2
BalbalaT9	Sols superficiels composés de remblais sur 50 cm reposant sur une formation basaltique imperméable . Beaucoup de ménages rejettent les eaux usées dans des rigoles à ciel ouvert. Nombre de fosses septiques à récurer lors de la démolition : 27	MOYEN	2

Importance de l'impact par quartier

	Intensité de l'impact	Sensibilité du récepteur	I x Se	Importance de l'impact
Harirad	2	3	6	FORT
Qawaril/pompage	2	4	8	FORT
Balbala 11	2	2	4	MOYEN
BalbalaT9	2	2	4	MOYEN

Les sols sont rocheux et couverts de remblais peu profonds à BalbalaQ11, BalbalaT9 ainsi que sur le plateau des quartiers Harirad et Qawaril/pompage. Cette imperméabilité réduit la pénétration des contaminants dans le sous-sol.

En revanche, dans les zones de plaine à Harirad et Qawaril/pompage, la couche de sols est épaisse et constituée de sable et limons filtrants. En addition, dans ce secteur, la nappe se trouve entre 2 et 3 m de profondeur. La sensibilité à la contamination est donc plus élevée.

Mesures ERC communes aux quatre quartiers

- Avant le début des travaux de démolition, réaliser un examen complet et approfondi des habitations à démolir visant à recueillir les informations suivantes :
 - La localisation des fosses septiques individuelles dans les habitations impactées par le projet
 - Le recensement des éléments à risques spécifiques en raison notamment de leur toxicité, inflammabilité ou radioactivité (solvants, kérosène, médicaments, produits chimiques, etc.).
 - Localiser tous les canaux d'écoulements au sein des quartiers
 - Evacuer toutes les eaux usées provenant des maisons démolies par des camions citernes autorisés par les autorités étatiques compétentes vers les sites spécifiquement aménagés à cet effet, notamment vers la station d'épuration de Douba.
- Déviation des écoulements en amont si possible durant la période des travaux,
- En cas de déversement accidentel des produits dangereux, dépolluer immédiatement le site.
- Prévenir les fuites des hydrocarbures et des huiles de chantier

Mesures ERC spécifiques à certains quartiers

Pour les quartiers Harirad et Qawaril/pompage où les sols sont absorbants, une couche de gravier pouvant retenir les fuites des huiles, les hydrocarbures, graisses, et d'autres produits dangereux, doit être posée avant l'installation du chantier.

Pour les quartiers Balbala 11 et BalbalaT9 où les puisards ne sont pas réalisables en raison des sols rocheux, l'entreprise doit mettre en place son propre système d'assainissement comme les cabines de toilette mobile.

IMPACT RESIDUEL

	Importance de l'impact avant l'application des mesures ERC	Impacts résiduels après l'application des mesures ERC
Harirad	FORT	FAIBLE
Qawaril/pompage	FORT	FAIBLE
Balbala 11	MOYEN	NEGLIGEABLE
BalbalaT9	MOYEN	NEGLIGEABLE

IMPACT 3 : Impact de la libération d'emprise et du chantier sur la qualité de l'air et l'ambiance sonore

Source d'impact : Démolition des habitations, installation du chantier et mouvements des engins

Nature d'impact : Emission des poussières, des gaz d'échappement et nuisances sonores

Description de l'impact

La démolition des habitations et les mouvements des engins vont générer une quantité importante de poussières, de gaz d'échappement et de nuisances sonores. Cela pourrait augmenter les niveaux de poussières en suspension dans l'air et dégrader localement la qualité de l'air et l'ambiance sonore avec des conséquences sur la santé des travailleurs et des populations exposées.

Intensité de l'impact

L'impact est négatif, direct, inévitable, réversible et cumulatif. La durée des opérations de démolition des habitations sera courte et ne dépassera pas 4 mois. Les émissions seront locales et limitées aux sites de travaux. La portée de propagation des poussières et de bruits est estimée à 100 à 200 m. Cependant, bien que de courte durée, la quantité de poussières et le niveau bruit et vibration seront importants durant les travaux de démolition.

Nature d'impact	Négatif, Direct et réversible, cumulatif			
Durée	Courte durée (4 mois)			
Etendue	Locale limitée à environ 200 m des sites de travaux. Par temps de vents forts, l'impact pourrait être perceptible sur de plus longue distance.			
Intensité	FAIBLE	MOYEN	FORT	TRES FORT
Valeur attribuée			3	

Sensibilité des récepteurs environnementaux ou sociaux

L'air ambiant au niveau de la zone d'étude est pollué par les trafics de véhicules et les activités d'incinération des déchets à l'air libre. Les mesures des poussières effectuées dans les quatre quartiers montrent que les PM2.5 et PM10 se situent entre 6 et 10 µg/m³ et atteignent jusqu'à 20 µg/m³ dans certains endroits et les niveaux sonores enregistrés se situaient entre 50 et 80 dB (A) pendant la journée. La qualité de l'air ainsi que le niveau sonore présentant des valeurs proches d'un quartier par rapport à d'autres, on considérera que les quartiers ont les mêmes sensibilités vis-à-vis des poussières et des bruits du projet.

S'agissant d'un milieu urbain où l'air et l'ambiance sonore sont déjà impactés par le trafic, la sensibilité est évaluée à FAIBLE pour tous les quartiers.

Composante affectée	Qualité de l'air et l'ambiance sonore			
Critères de sensibilité	Milieu urbanisé avec l'air ambiant et l'ambiance sonore déjà affectés. Peut revenir à l'état avant impact ; valeur écologique faible.			
Sensibilité	FAIBLE	MOYEN	FORT	TRES FORT
Valeur attribuée	1			

Importance de l'impact

	Intensité de l'impact	Sensibilité	I x Se	Importance de l'impact
Harirad	3	1	3	MOYEN
Qawaril/pompage	3	1	3	MOYEN
Balbala 11	3	1	3	MOYEN
BalbalaT9	3	1	3	MOYEN

Mesures ERC communes pour les quatre quartiers

- Eviter d'exécuter les travaux durant l'été pendant la période de Khamsin en temps de vents forts
- Eviter les phases de démolition sur les plages horaires où la fréquentation des zones à proximité est la plus forte et si possible prévenir en avance le voisinage des horaires de la durée des travaux et des nuisances générées
- Proposer des équipements de protection personnelle pour les travailleurs (protège oreille, masque à poussière) si leur exposition est importante et sur de longues périodes pendant les travaux.
- Si les sols sont secs, limiter les émissions de poussières dues aux travaux en procédant à la pulvérisation d'eau, ou de produits chimiques non toxiques pour minimiser la poussière dégagée par la circulation des véhicules
- Installer des dispositifs d'insonorisation appropriés sur l'échappement des moteurs
- Réduire les émissions de polluants de l'air provenant de la circulation de véhicules et d'engins, en assurant leur bon entretien et en adoptant des modes de conduite propice à une réduction des risques d'accidents et de la consommation de carburant.

IMPACT RESIDUEL

	Importance de l'impact avant l'application des mesures ERC	Impacts résiduels après l'application des mesures ERC

Harirad	MOYEN	NEGLIGEABLE
Qawaril/pompage	MOYEN	NEGLIGEABLE
Balbala 11	MOYEN	NEGLIGEABLE
BalbalaT9	MOYEN	NEGLIGEABLE

IMPACT 4 : Impact de la libération de l'emprise sur la flore urbaine

Sources d'impact : Déblayage des emprises

Nature d'impact : Abattage des arbres

Description de l'impact

Durant la libération de l'emprise, tous les arbres situés dans les emprises du projet seront abattus. Le nombre total d'arbres impactés sur l'ensemble de la zone d'étude est évalué à 541 soit une perte de 60 % de la végétation urbaine. Ces arbres assurent des fonctions écologiques et écosystémiques importantes mais aussi d'utilité pour les populations. L'élimination des arbres auront donc des impacts induits importants et liés à la disparition des fonctions écologiques et des services écosystémiques qu'ils rendaient. Par exemple, la suppression de la végétation pourrait augmenter l'érosion des sols, augmenter l'effet de serre et donc la température et entraîner une perte d'ombrage et de la purification de l'air.

Intensité de l'impact

L'impact est négatif, direct, ou induit, irréversible et non cumulatif. La durée des opérations de libération de l'emprise est courte. L'impact est limité aux emprises du projet notamment les trottoirs et les habitations impactées. Considérant l'importance sociétale et les rôles écologiques des arbres ainsi que le nombre relativement élevé d'arbres qui seront abattus (60 % d'arbres), l'intensité de l'impact est évaluée à FORT.

Nature d'impact	Négatif, Direct et irréversible, non cumulatif			
Durée	Courte durée (4 mois)			
Etendue	Locale et limitée aux emprises du projet			
Intensité	FAIBLE	MOYEN	FORT	TRES FORT
Valeur attribuée			3	

Sensibilité des récepteurs environnementaux ou sociaux

Les arbres situés dans les emprises du projet se répartissent en 26 espèces toutes exotiques. Aucune espèce n'a un statut de menace nécessitant une protection particulière. Cependant, les populations des quatre quartiers leur accordent une importance particulière (composant environnementale valorisée). La sensibilité varie suivant les quartiers.

	Facteurs de sensibilité	Sensibilité	Niveau de sensibilité
Harirad	Nombre d'arbres recensé : 200 Nombre d'arbre impactés : 102 Pourcentage de perte : 51 %	MOYEN	2
Qawaril/pompage	Nombre d'arbres recensé : 413 Nombre d'arbre impactés : 260 Pourcentage de perte : 63 %	FORTE	3
Balbala 11	Nombre d'arbres recensés : 97 Nombre d'arbre impactés : 44 Pourcentage de perte : 45.3 %	FAIBLE	1
BalbalaT9	Nombre d'arbres recensé : 168 Nombre d'arbre impactés : 135 Pourcentage de perte : 80.3 %	TRES FORT	4

Importance de l'impact par quartier

	Sensibilité	Intensité de l'impact	I x Se	Importance de l'impact
Harirad	2	3	6	FORT
Qawaril/pompage	3	3	9	FORT
Balbala 11	1	3	3	MOYEN
BalbalaT9	4	3	12	TRES FORT

Mesures ERC communes pour les quatre quartiers

- Compensation de la perte des arbres par la replantation sur le site de réinstallation d'un nombre équivalent d'arbres abattus, en utilisant les mêmes espèces, pouvant fournir les services écologiques et écosystémiques existant à l'heure actuelle,
- Plantation d'arbres sur le site de réinstallation pour que les populations puissent bénéficier des services perdus qui existait sur leur zone d'habitation.

IMPACT RESIDUEL

	Importance de l'impact avant l'application des mesures ERC	Impacts résiduels après l'application des mesures ERC
Harirad	MOYEN	NEGLIGEABLE
Qawaril/pompage	FORT	FAIBLE
Balbala 11	MOYEN	NEGLIGEABLE
BalbalaT9	TRES FORT	MOYEN

IMPACT 5 : Impact sur les habitations et le foncier

Sources d'impact : Démolition des habitations et rejets de la base vie

Nature d'impact : Perte de terrains, de logements et de commerces

Description de l'impact

Les habitations situées dans l'emprise des voiries, dans les zones non aedificandi (ZNA) et des équipements socio-collectifs seront démolies, ce qui revêt un caractère irréversible. Au total, 274 d'habitations seront démolies dans le cadre du projet. Cela occasionnera les impacts suivants :

- Perte d'habitat ou d'une partie de l'habitat,
- Perte d'une partie ou de la totalité du foncier,
- Fragilisation des fondations et des murs des habitations riveraines,
- Amoncellement de gravats et autres déchets solides.

Intensité de l'impact

L'impact est négatif, direct, irréversible et cumulatif (pour certains quartiers). La durée de l'impact va bien au-delà du cycle de vie du projet. Elle est donc classée longue. L'intensité de l'impact est évaluée à TRES FORT.

Nature d'impact	Négatif, Direct, irréversible et cumulatif			
Durée de l'impact	Longue			
Etendu	Locale (nombre d'habitations impactées)			
Intensité	FAIBLE	MOYEN	FORT	TRES FORT
Valeur attribuée				4

Sensibilité des habitations

Sur le plan social, la perte de l'habitat ou du foncier affecte fortement la situation sociale et affective de l'individu et risque de le plonger dans la vulnérabilité. En outre, les quartiers ayant déjà subi ce type d'impact seront plus sensibles que ceux qui ne l'ont pas subi. Les facteurs de sensibilité considérés sont la nature et le nombre d'habitations impactées.

	Facteurs de sensibilité	Sensibilité	Niveau de sensibilité
Harirad	75,5% de construction sont en tôles et bois et 7,8% en dur uniquement. Le nombre d'habitations à démolir est 399.	FORT	3
Qawaril/pompape	77,5% de construction sont en tôles et bois et 10,9% en dur uniquement. Le nombre d'habitations à démolir est 138.	TRES FORT	4
Balbala 11	91,7% de construction sont en tôles et bois et 2,8% en dur uniquement. Le nombre d'habitations à démolir est 70	FORT	3
BalbalaT9	70,5% de construction sont en tôles et bois et 12,3% en dur uniquement. Le nombre d'habitations à démolir est 27	TRES FORT	4

Importance de l'impact par quartier

	Intensité	Intensité de l'impact	Se x i	Importance de l'impact
Harirad	4	3	12	TRES FORT
Qawaril/pompape	4	4	16	TRES FORT
Balbala 11	4	3	12	TRES FORT
BalbalaT9	4	4	16	TRES FORT

Mesures ERC communes aux quatre quartiers

- Sensibiliser au maximum la population sur les objectifs du projet et la nécessité du déplacement et de la démolition d'une partie des habitations,
- Indemniser convenablement les populations impactées pour les pertes de terres et de biens avant tout déplacement,
- Réinstaller dans de meilleures conditions et sur des sites opérationnels (eau, électricité, transport, commerce, ...) les populations à déplacer bien avant le début des travaux,
- Apporter une assistance et un accompagnement lors de la réinstallation et après celle-ci et évaluer la bonne mise en œuvre de la réinstallation,
- Impliquer fortement les autorités locales dans la sensibilisation et les futures réparations,
- Prévoir des mécanismes sociaux et culturels de concertation et de gestion des conflits, impliquer la population dans le processus de réinstallation, y compris dans le choix du site de réinstallation,
- Prévoir un mécanisme de dépôts de plaintes.

IMPACT RESIDUEL

	Importance de l'impact avant l'application des mesures ERC	Impact résiduel après l'application des mesures ERC
Harirad	TRES FORT	MOYEN
Qawaril/pompape	TRES FORT	MOYEN
Balbala 11	TRES FORT	MOYEN
BalbalaT9	TRES FORT	MOYEN

IMPACT 6 : Impacts sur la population impactée

Sources d'impact : Libération des emprises

Nature d'impact : Déplacement et réinstallation des populations impactées

Description de l'impact

Le déplacement de la population et des ménages va entraîner des pertes de biens, d'emplois, de loyers locatifs et d'activités économiques. Il va également occasionner des perturbations dans les liens familiaux et sociaux et affectifs par rapport au lieu de résidence. A cela s'ajoutera la difficulté de circulation dans le quartier et dans les environs des travaux.

Les activités de déplacement et de réinstallation des populations affectées par le projet vont aussi avoir un impact plus important sur les femmes, les enfants et les groupes vulnérables. L'impact concerne une partie de la population des quatre quartiers, estimée à 863 ménages (correspondant à un total de 4852 personnes) qui seront affectés par le PAR³¹.

Intensité de l'impact

L'impact est négatif, direct et irréversible et cumulatif (pour certains). La durée de l'impact est longue.

Nature d'impact	Négatif, Direct et irréversible, cumulatif pour certains habitants			
Durée de l'impact	Moyenne (moins de 10 ans)			
Etendu	Ponctuelle limitée aux sites du projet			
Intensité	FAIBLE	MOYEN	FORT	TRES FORT
Valeur attribuée		2		

Sensibilité des populations aux déplacements

Les populations de quatre quartiers n'ont pas la même sensibilité aux déplacements et à la réinstallation compte tenu du nombre de personnes à déplacer et de leur situation de précarité observée.

Le déplacement risque d'aggraver la situation de vulnérabilité des populations telles que les veuves, les femmes Cheffes de ménage, les personnes âgées ou handicapées et les jeunes à la recherche de l'emploi. Il peut être source d'éloignement de l'emploi ou du marché de travail et même entraîner la perte de l'emploi ou de l'activité économique pratiquée.

La sensibilité est évaluée par quartier en fonction de facteurs de sensibilité suivants : Nombre de personnes à déplacer, la situation d'emplois et la pauvreté.

	Facteurs de sensibilité	Sensibilité	Niveau de sensibilité
Harirad	Populations impactées par le projet : 27 % des PAP Perte de revenus : 14 ménages Situation de chômage généralisée. Le pourcentage de chef de famille sans emploi est 40% Situation de pauvreté accentuée caractérisée par le type d'habitat dont les 3/4 sont précaires	FORT	3
Qawaril/ pompage	Populations impactées par le projet : 47% Perte de revenus : 33 ménages Situation de chômage généralisée. Le pourcentage de chef de famille sans emploi est 30% Situation de pauvreté accentuée caractérisée par le type d'habitat dont plus de 3/4 sont précaires	TRES FORT	4
Balbala 11	Populations impactées par le projet : 16% Perte de revenus : 21 ménages Situation de chômage généralisée. Le pourcentage de chef de famille sans emploi est 24% Situation de pauvreté très accentuée caractérisée par le type d'habitat dont la quasi-totalité est précaire	MOYEN	2

³¹ .(<https://www.arulos.dj/programme-zero-bidonville/projet-pirb-banque-mondiale/documents-de-sauvegarde-du-pirb/article/pirb-plan-d-action-de-reinstallation-par-des-quartiers-de-balbala-nord>)

BalbalaT9	Populations impactées par le projet : 10% Perte de revenus : 13 ménages Situation de chômage généralisée. Le pourcentage de chef de famille sans emploi est 28% Situation de pauvreté générale caractérisée aussi par une proportion élevée d'habitats précaires (7/10)	FAIBLE	1
-----------	--	--------	---

Importance de l'impact par quartier

	Intensité de l'impact	Sensibilité du récepteur	Se x i	Importance de l'impact
Harirad	2	3	6	FORT
Qawaril/pompage	2	4	8	FORT
Balbala 11	2	2	4	MOYEN
BalbalaT9	2	1	2	FAIBLE

Mesures ERC communes aux quatre quartiers

- Réaliser et mettre en œuvre un Plan d'Action de Réinstallation des personnes à reloger
- Sensibiliser au maximum la population sur les objectifs du projet et la nécessité du déplacement et de la démolition d'une partie des habitations,
- Indemniser convenablement les populations impactées,
- Réinstaller dans de meilleures conditions et sur des sites opérationnels (eau, électricité, transport, commerce, ...) les populations à déplacer bien avant le début des travaux,
- Impliquer fortement les autorités locales dans la sensibilisation et les futures réparations,
- Prévoir des mécanismes sociaux et culturels de concertation et de gestion des conflits,
- Prévoir un mécanisme de dépôts de plaintes.

Mesures ERC spécifiques à certains quartiers

Lors de réinstallation, il s'agira de mettre en place des mesures d'incitation à la reprise des activités économiques et aux emplois pour les populations les plus démunies des quartiers et les plus affectées pour qu'elles puissent s'adapter et s'intégrer dans leur nouvel environnement socio-économique.

IMPACT RESIDUEL

	Importance de l'impact avant l'application des mesures ERC	Impact résiduel après l'application des mesures ERC
Harirad	FORT	FAIBLE
Qawaril/pompage	FORT	FAIBLE
Balbala 11	FORT	FAIBLE
BalbalaT9	MOYEN	NEGLIGEABLE

IMPACT 7 : Impact sur les activités économiques

Sources d'impact : Démolition des habitations et déplacement de populations

Nature d'impact : Perturbation et ralentissement des petits commerces

Description de l'impact

Toutes les activités pratiquées dans les habitations démolies, par les personnes déplacées ainsi que les petits commerces ambulants sur les trottoirs (vente de fruit et légumes) seront négativement impactés. En effet, selon le rapport final du PAR de juillet 2023 (P47) 151 « places d'affaires » seront impactées dans les

zones du projet. Ce qui entrainera une augmentation de certaines activités économiques et des revenus notamment grâce aux différents chantiers.

Intensité de l'impact

L'impact est négatif, direct, irréversible et cumulatif pour certains. La durée de l'impact est moyenne. L'étendu de l'impact se limite aux populations impactées. Le déplacement des populations générera la perte définitive de 149 places de chiffres d'affaires, l'intensité de l'impact est évaluée à FORT.

Nature d'impact	Négatif, Direct, irréversible et cumulatif pour certains			
Durée de l'impact	Moyenne			
Etendu	Ponctuelle limitée aux sites du projet			
Intensité	FAIBLE	MOYEN	FORT	TRES FORT
Valeur attribuée			3	

Sensibilité des activités économiques

La baisse du niveau des activités économiques va impacter sensiblement les revenus et les emplois. Cela peut amplifier les situations de vulnérabilité et de pauvreté de certaines catégories de la population. Les facteurs de sensibilité considérés sont le nombre de personnes déplacées ayant des places d'affaire (données du PAR 2023).

	Facteurs de sensibilité	Sensibilité	Niveau de sensibilité
Harirad	Nombre de PAP qui perdront les places d'affaires : 12	MOYEN	2
Qawaril/pompage	Nombre de PAP qui perdront les places d'affaires : 105	TRES FORT	4
Balbala 11	Nombre de PAP qui perdront les places d'affaires : 8	FAIBLE	1
BalbalaT9	Nombre de PAP qui perdront les places d'affaires : 24	MOYEN	2

Importance de l'impact par quartier

	Intensité de l'impact	Sensibilité de l'impact	Se x i	Importance de l'impact
Harirad	3	2	6	FORT
Qawaril/pompage	3	4	12	TRES FORT
Balbala 11	3	1	3	MOYEN
BalbalaT9	3	2	6	FORT

Mesures ERC communes aux quatre quartiers

L'impact est d'une importance allant de MOYEN (Balbala 11), à FORT (Harirad et Balbala T9) et TRES FORT (Qarawil/Pompage). Il nécessite des mesures adéquates et **proportionnelles d'accompagnement** et d'indemnisation afin de combler les pertes subies dans chaque quartier. Par exemple, il s'agira de faciliter l'accès aux sources de financement et de mettre en place un fonds destiné uniquement aux personnes impactées.

IMPACT RESIDUEL

	Importance de l'impact avant l'application des mesures ERC	Impact résiduel après l'application des mesures ERC

Harirad	FORT	FAIBLE
Qawaril/pompage	TRES FORT	MOYEN
Balbala 11	MOYEN	NEGLIGEABLE
BalbalaT9	FORT	FAIBLE

IMPACT 8 : Impact sur la santé de la population

Sources d'impact : Démolition des habitations, nettoyage du site et rejets de la base vie

Nature d'impact : Affectation de la santé de la population

Description de l'impact

Les activités de démolition et de nettoyage vont générer des pollutions provenant des poussières et des gaz d'échappement. En outre les vibrations et les bruits des engins pourront impacter les personnes sensibles vivant dans les proximités des travaux (fatigue, stress, anxiété/angoisse, hypertension, problèmes respiratoires...).

Intensité de l'impact

L'impact est négatif, direct, réversible et cumulatif pour certains habitants. La durée de l'impact est celle de la durée des travaux estimée à 4 mois/quartier. L'étendue moyenne s'étendant à une partie de la population à la santé fragile (allergie aux poussières, difficultés respiratoire, asthme, etc.). L'intensité de l'impact est FAIBLE.

Nature d'impact	Négatif, Direct et irréversible			
Durée de l'impact	Courte			
Etendu	Ponctuelle limitée aux sites du projet			
Intensité	FAIBLE	MOYEN	FORT	TRES FORT
Valeur attribuée	1			

Sensibilité de la population impactée

La pollution de l'air peut aggraver l'état de santé des personnes souffrant d'insuffisance respiratoires et plus particulièrement les enfants et les personnes âgées. Les facteurs de sensibilité considérés sont : le pourcentage des enfants et des personnes âgées de plus de 60 ans.

	Facteurs de sensibilité	Sensibilité	Niveau de sensibilité
Harirad	% des enfants de bas âge : 0 à 14 ans : 30.8 % Personnes âgées de + 60 : 4.7 %	FORT	3
Qawaril/pompage	Enfants de bas âge 0 à 14 ans : 29.5 % Personnes âgées de + 60 : 2.9 %	MOYEN	2
Balbala 11	% des enfants de bas âge 1 à 14 ans : 30.5 % Personnes âgées de + 60 : 5.4 %	FORT	3
BalbalaT9	% des enfants de bas âge 1 à 14 ans : 30.1 % Personnes âgées de + 60 : 5.6 %	FORT	3

Importance de l'impact par quartier

	Intensité de l'impact	Sensibilité de l'impact	Se x i	Importance de l'impact
Harirad	1	3	3	MOYEN
Qawaril/pompage	1	2	2	FAIBLE
Balbala 11	1	3	3	MOYEN

BalbalaT9	1	3	3	MOYEN
-----------	---	---	---	-------

Mesures ERC communes aux quatre quartiers

- Informer la population sur les risques de santé encourus et les précautions d'usage à prendre comme le port de masque,
- Couvrir les camions de transport de gravats, de sable et déchets solides des chantiers afin de réduire considérablement les quantités de poussières rejetées dans l'air sous l'effet du vent.

IMPACT RESIDUEL

	Importance de l'impact avant l'application des mesures ERC	Impact résiduel après l'application des mesures ERC
Harirad	MOYEN	NEGLIGEABLE
Qawaril/pompage	FAIBLE	INSIGNIFIANT
Balbala 11	MOYEN	NEGLIGEABLE
BalbalaT9	MOYEN	NEGLIGEABLE

IMPACT 9 : Impacts sur la sécurité publique

Sources d'impact : Libération des emprises (démolition des habitations)

Nature d'impact : Accidents liés aux travaux de pré construction et aux incendies

Description de l'impact

Lors de travaux de pré construction, il y a risque d'accident et d'incendie pouvant provenir de la démolition des habitations mais aussi des courts circuits électriques. Par exemple, les personnes peuvent recevoir des débris, des éclats et les maisons peuvent contenir des produits inflammables.

Intensité de l'impact

L'impact est négatif, direct et réversible et non cumulatif. La durée de l'impact est courte, l'étendu est limité aux sites de travaux.

Nature d'impact	Négatif, Direct et réversible, non cumulatif			
Durée de l'impact	Courte			
Etendu	Local			
Intensité	FAIBLE	MOYEN	FORT	TRES FORT
Valeur attribuée	1			

Sensibilité

Les maisons en planches sont plus exposées aux risques d'incendies et les risques seront plus importants en période de vents forts (khamsin). Les facteurs de sensibilité sont : le pourcentage de construction en tôle et en bois et le pourcentage de ménages connectés au réseau électrique.

	Facteurs de sensibilité	Sensibilité	Niveau de sensibilité
Harirad	75,5% de construction en tôles et bois 70% d'habitation connecté au réseau EDD	MOYEN	2
Qawaril/pompage	77,5% de construction en tôles et bois 51.3% d'habitation connecté au réseau EDD	MOYEN	2
Balbala 11	91,7% de construction en tôles et bois 47% d'habitation connecté au réseau EDD	FORT	3
BalbalaT9	70,5% de construction en tôles et bois 58.3% d'habitation connecté au réseau EDD	MOYEN	2

Importance de l'impact par quartier

	Intensité de l'impacté	Sensibilité du récepteur	Imp = se x i	Importance de l'impact
Harirad	1	2	2	FAIBLE
Qawaril/pompage	1	2	2	FAIBLE
Balbala 11	1	3	3	MOYEN
BalbalaT9	1	2	2	FAIBLE

Mesures ERC communes aux quatre quartiers

- Inspecter les habitations avant la démolition pour dégager tous les produits inflammables
- Prendre des précautions pour déconnecter l'électricité dans les habitations à démolir
- Mener les travaux de démolition des habitations en dehors des périodes de vents forts pour éviter et circonscrire les risques d'incendies
- L'entreprise en charge de la démolition doit respecter les normes de sécurité requise pour les grands travaux de démolition

IMPACT RESIDUEL

	Importance de l'impact avant l'application des mesures ERC	Impact résiduel après l'application des mesures ERC
Harirad	FAIBLE	INSIGNIFIANT
Qawaril/pompage	FAIBLE	INSIGNIFIANT
Balbala 11	MOYEN	NEGLIGEABLE
BalbalaT9	FAIBLE	INSIGNIFIANT

IMPACT10 : Impact sur l'alimentation en eau

Sources d'impact : Libération des emprises

Nature d'impact : Affectation des modes d'approvisionnement d'eau existant

Description de l'impact

Les travaux de la libération des emprises occasionneront la destruction de certaines des conduites d'eau et des fontaines publiques situées sur ces emprises. Il y aura inévitablement des coupures fréquentes plus ou prolongées d'eau dont les conséquences sur le bien-être social et l'hygiène sont néfastes pour la population. On rappelle que la quasi-totalité des ménages des zones du projet sont approvisionnés en eau par l'ONEAD.

Intensité de l'impact

L'impact est négatif, direct et réversible. La durée de l'impact est celle de la durée des travaux. L'étendu est limitée aux habitations connectés au réseau ONEAD.

Nature d'impact	Négatif, Direct et réversible			
Durée de l'impact	Courte			
Etendu	Ponctuelle limitée aux sites du projet			
Intensité	FAIBLE	MOYEN	FORT	TRES FORT
Valeur attribuée	1			

Sensibilité au manque d'approvisionnement en eau

	Facteurs de sensibilité	Sensibilité	Niveau de sensibilité
Harirad	Source d'eau potable : 99,3%. Autres possibilités d'approvisionnement	Faible	1
Qawaril/pompage	Source d'eau potable : 90,4%. Autres possibilités d'approvisionnement	Faible	1
Balbala 11	Source d'eau potable : 89,8%. Autres possibilités d'approvisionnement	Faible	1
BalbalaT9	Source d'eau potable : 92,0%. Autres possibilités d'approvisionnement	Faible	1

Importance de l'impact par quartier

	Sensibilité	Intensité de l'impact	Se x i	Importance de l'impact
Harirad	1	1	1	FAIBLE
Qawaril/pompage	1	1	1	FAIBLE
Balbala 11	1	1	1	FAIBLE
BalbalaT9	1	1	1	FAIBLE

Mesures ERC communes aux quatre quartiers

- Lors la phase de démolition, installer un nouveau réseau préalablement au commencement de cette phase.
- Informer la population des éventuelles coupures d'eau et d'électricité durant les travaux de libération des emprises
- Recenser, avant le début des travaux, les fontaines et les installations électriques dans les emprises à libérer,
- Travailler avec l'ONEAD et l'EDD pour déplacer les réseaux d'eau et d'électricité recensés dans les emprises avant le début des travaux,
- Trouver des moyens alternatifs d'approvisionnement en eau et en électricité.

IMPACT RESIDUEL

	Importance de l'impact avant l'application des mesures ERC	Impact résiduel après l'application des mesures ERC
Harirad	FAIBLE	INSIGNIFIANT
Qawaril/pompage	FAIBLE	INSIGNIFIANT
Balbala 11	FAIBLE	INSIGNIFIANT
BalbalaT9	FAIBLE	INSIGNIFIANT

7.4.2 Phase de construction

IMPACT 11 : Impact des travaux de construction sur les sols

Sources d'impact : Construction et réfection des voiries, des ouvrages d'assainissement, des conduits d'eau potable et des équipements sociaux

Nature d'impact : Erosion des sols, pollution par les déchets solides, rejets d'eau usée, fuites de contaminants

Description de l'impact

Durant la phase construction, les travaux de fouille et de déblayage pourront entraîner la perte des terres et la modification de la structure des sols. Les volumes de terres qui seront excavées estimés pour chaque quartier sont faibles (section 3.4.). Les pertes de terres ne seront donc pas significatives d'autant qu'une grande partie de ces terres seront réutilisées.

Les sols seront également exposés à l'érosion en cas de pluies durant les travaux. Ce phénomène sera plus intense dans les zones de forte pente notamment à Harirad, Q11 et BalbalaT9. En outre, la production de déchets solides et résidus des travaux (ciments, goudron, métaux, planches, etc.) peuvent également s'ajouter à la pollution des sols par les travaux de pré construction.

De façon ponctuelle, les fuites d'huile, de lubrifiants, des hydrocarbures émanant des engins peuvent aussi dégrader la qualité des sols au niveau des sites de travaux. De même que les produits comme les peintures et les vernis qui seront utilisés pendant les phases de construction et de finition. Ces fuites et produits potentiellement toxiques, bien que limitées aux sites de travaux peuvent contaminer les sols.

Intensité de l'impact

L'impact est négatif, direct, réversible et cumulatif. La durée de la phase de construction durera 7 semestres. L'impact sera limité aux sites de travaux (étendue locale). Compte tenu du fait que les travaux de construction concernent les quatre quartiers d'une superficie totale de 44.4 Ha et que le projet mobilisera des moyens humain et matériels conséquent, les pollutions et les contaminations des sols auront des effets cumulatifs et très importants, l'intensité de l'impact est évaluée à FORT.

Nature d'impact	Négatif, Direct et réversible et cumulatif			
Durée	Durée (moyenne)			
Etendue	Local			
Intensité	FAIBLE	MOYEN	FORT	TRES FORT
Valeur attribuée			3	

Sensibilité de l'impact

La sensibilité des sols à l'accumulation des déchets solides et liquides a été évaluée (IMPACT 1). La sensibilité à l'érosion varie essentiellement en fonction de la topographie et la nature des sols.

	Facteurs de sensibilité	Sensibilité des sols à la pollution et à l'érosion	Niveau de sensibilité
Harirad	Sensibilité à l'érosion : très forte en raison de la pente forte (5.6%) et la densité des habitations	TRES FORT	4
Qawaril/pompage	Sensibilité à l'érosion moyenne en raison d'une pente faible (1.4%) et la présence des sols meubles	MOYEN	2
Balbala 11	Sensibilité à l'érosion Faible en raison de sols compacts (remblais compactés) et une pente faible (1.4%)	FAIBLE	1
BalbalaT9	Sensibilité à l'érosion Faible en raison de sols compacts (remblais compactés) et une pente faible (0.4%)	FAIBLE	1

Importance de l'impact par quartier

	Sensibilité	Intensité de l'impact	Indice total	Importance de l'impact
Harirad	4	3	12	TRES FORT
Qawaril/pompage	2	3	6	FORT
Balbala 11	1	3	3	MOYEN
BalbalaT9	1	3	3	MOYEN

De par la topographie, la nature des sols et le système de gestion de déchets en place, les quatre quartiers présentent des sensibilités différentes. Par conséquent, l'importance de l'impact varie d'un quartier à l'autre.

Sans accès au service de l'OVD, des sols sensibles à la contamination, les quartiers de Harirad et Qawaril/pompage seront les plus impactés par les effets de déchets solides et liquides. En outre, ces quartiers présentent des sols d'allusion (sablo limoneux) sensibles à l'érosion. Les quartiers Q11 et T9 situés en hauteur sur les plateaux seront moins impactés par le phénomène d'érosion.

Mesures ERC communes aux quatre quartiers

Le maître d'ouvrage devra exiger de l'entreprise en charge des travaux, un plan de prévention et de gestion des risques de pollutions des sols par les déchets solides, eaux usées et substances dangereuses. Ce plan doit contenir les mesures ERC suivantes :

Déchets solides :

- Nettoyer tous les déchets de travaux (bouteilles en plastique, sac de ciment, plastiques) et mettre dans des poubelles placées sur tous les sites de travaux. Ces poubelles devront être vidées régulièrement et les déchets déposés au niveau du dépotoir à ordures du quartier.
- En cas du manquement de service de la voirie (OVD), l'entreprise en charge de travaux devra assurer à ses frais le stockage et l'évacuation des déchets jusqu'à la déchèterie.
- Pour le quartier Harirad qui ne dispose pas de dépotoir à ordures, l'entreprise en charge des travaux doit s'équiper d'un grand dépotoir où tous les déchets des poubelles devront être déposés et évacués vers la déchèterie.

Déchets liquides et produits dangereux

- En phase de chantier (construction), le site d'installation des équipements doit être choisi de façon à minimiser la contamination des sols par les produits les eaux usées et les huiles, hydrocarbures et produits dangereux, en évitant les plaines et les dépressions avec des sols perméables.
- Prévoir les aires d'entreposage des produits contaminants et les équiper avec les dispositifs assurant la protection contre tout déversement accidentel.
- En cas de déversement accidentel, prévoir un plan d'urgence pour la décontamination des sols.
- Nettoyer et maintenir propre l'ensemble des sites de travaux en établissant un plan de gestion des déchets liquides
- Contrôler l'état des engins afin d'éviter les fuites et les déversements des huiles et des hydrocarbures.
- Prévoir un système de collecte des eaux usées et des eaux de lavage polluées du chantier.
- Planifier le calendrier des travaux en privilégiant les périodes sèches de l'année pour éviter que les ruissellements contaminent les habitats côtiers et la nappe.

Erosion des sols

- Stabiliser les talus (enrochement, végétalisation) dans les zones de forte pente (Harirad)

- Éviter la construction des voiries dans les zones de pente importante afin de réduire les risques d'érosion du sol par la pluie.

IMPACT RESIDUEL

	Importance de l'impact avant l'application des mesures ERC	Impact résiduel après l'application des mesures ERC
Harirad	TRES FORT	MOYEN
Qawaril/pompage	FORTE	FAIBLE
Balbala 11	MOYEN	NEGLIGEABLE
BalbalaT9	MOYEN	NEGLIGEABLE

IMPACT 12 : Impact des travaux de construction sur la topographie, le paysage et les eaux de surface

Sources d'impact : Construction et réhabilitation des voiries, des ouvrages d'assainissement, des conduits d'eau potable et des équipements sociaux

Nature d'impact : Modification de la topographie, du paysage et des eaux de surface

Description de l'impact

Les rehaussements de niveaux de la chaussée par couches de remblais vont modifier la topographie et en l'absence de système de drainage, ces modifications pourraient entraîner des stagnations des eaux pluviales. Les terres de remblais laissés sur les sites de travaux, très fréquent sur les chantiers à Djibouti, peuvent modifier localement la topographie et influencer sur les écoulements des eaux.

Intensité de l'impact

L'impact est négatif, direct, réversible et cumulatif. La durée de la phase de construction sera de sept semestres. L'étendue de l'impact sera limitée aux sites de travaux. Les rehaussements de niveau ne vont concerner que les voiries et n'auront d'impact sur les écoulements des eaux que dans les zones de plaines. L'intensité de l'impact est évaluée à MOYEN.

Nature d'impact	Négatif, Direct et réversible, cumulatif			
Durée	Durée longue (7 semestres)			
Etendue	sites des travaux			
Intensité	FAIBLE	MOYEN	FORTE	TRES FORT
Valeur attribuée		2		

Sensibilité de l'impact

A l'exception de Harirad et Qawaril/Pompage qui contiennent des plaines dans leurs parties nord, les deux autres quartiers présentent une topographie en élévation permettant le drainage des eaux pluviales par gravité. La sensibilité au rehaussement des niveaux de la chaussée est donc faible.

	Facteurs de sensibilité	Sensibilité aux modifications des écoulements	Niveau de sensibilité
Harirad	Présence d'une plaine, toute entrave aux écoulements d'eau conduira aux débordements et stagnation des eaux	FORTE	3
Qawaril/P.	Présence d'une plaine : toute entrave aux écoulements d'eau conduira aux débordements et stagnation des eaux	FORTE	3
Balbala 11	Sols rocheux et topographie en élévation, écoulement d'eau par gravité	FAIBLE	1
BalbalaT9	Sols rocheux et topographie en élévation : écoulement d'eau par gravité	FAIBLE	1

Importance de l'impact par quartier

	Sensibilité	Intensité de l'impact	Se x i	Importance de l'impact
Harirad	4	2	8	FORT
Qawaril/pompage	4	2	8	FORT
Balbala 11	1	2	2	FAIBLE
BalbalaT9	1	2	2	FAIBLE

Mesures ERC communes aux quatre quartiers

- Après les travaux, combler les tranchées, éliminer tous les remblais, les dépôts de terres et les restes de ciments/sables pouvant modifier les écoulements normaux des eaux usées et pluviales
- Faire la topographie des tracés de voies et privilégier les tracés avec des pentes légères favorables aux écoulements des eaux de surface.

Mesures ERC spécifiques aux quartiers Harirad et Qawaril/pompage

- Mettre en place des canaux de drainage sur les deux côtés de la chaussée.
- Si les canaux des écoulements croisent la chaussée, mettre en place des drains sous-sol à travers la chaussée.

IMPACT RESIDUEL

	Importance de l'impact avant l'application des mesures ERC	Impact résiduel après l'application des mesures ERC
Harirad	FORT	FAIBLE
Qawaril/pompage	FORT	FAIBLE
Balbala 11	FAIBLE	INSIGNIFIANT
BalbalaT9	FAIBLE	INSIGNIFIANT

IMPACT 13 : Impact des travaux de construction sur la nappe phréatique et les habitats côtiers

Sources d'impact : Construction et réhabilitation des voiries, des ouvrages d'assainissement, des conduits d'eau potable et des équipements sociaux

Nature d'impact : Impact induit par la contamination des sols, le ruissellement et l'infiltration des polluants et produits dangereux

Description de l'impact

La contamination des sols sur les sites de travaux peut affecter à distance les éléments sensibles identifiés dans la zone d'influence du projet, notamment la nappe superficielle (2 à 3 m de profondeur) et les habitats côtiers (mangroves) situés à moins de 1 km. Les contaminants peuvent être transportés par les ruissellements et par infiltration contaminer les eaux souterraines. De même, ils peuvent atteindre les habitats côtiers, s'assimiler dans les réseaux trophiques et avoir un impact secondaire sur la biodiversité résidente.

Intensité de l'impact

L'impact est négatif, indirect, irréversible et **cumulatif**. La durée de la phase de construction est de 4 trimestres. L'étendue de l'impact est élargie à la zone d'influence jusqu'à la côte. A moins d'un accident grave avec des grandes quantités de contaminant déversées, les fuites ponctuelles auront une portée faible. D'autant plus que lors de transport par les ruissellements, les polluants seront dispersés et dilués avant d'atteindre la côte. Cependant, considérant les effets cumulatifs, l'intensité est donc évaluée à MOYEN.

Nature d'impact	Négatif, Direct et réversible, cumulatif
Durée	Longue (7 semestres)

Etendue	sites des travaux			
	FAIBLE	MOYEN	FORT	TRES FORT
Valeur attribuée		2		

Sensibilité de l'impact

Les quatre quartiers sont traversés par des oueds qui débouchent sur la plaine alluviale d'Ambouli contenant une nappe superficielle située à une profondeur de 2 à 3 m. A Harirad et Qawaril/pompage, l'eau des puits est impropre à la consommation mais utilisée pour l'irrigation et l'élevage. Les habitats côtiers notamment les mangroves reçoivent tous les rejets urbains et les fonds sont déjà pollués par divers contaminants (organiques, métaux lourds, etc.). La sensibilité de la nappe et des habitats côtiers est évaluée de MOYEN à TRES FORT pour l'ensemble des 4 quartiers.

	Facteurs de sensibilité	Sensibilité à la contamination de la nappe et des habitats côtiers	Niveau de sensibilité
Harirad	Profondeur de la nappe : inférieure à 4 m (plaine) Présence d'effluent débouchant sur vers les mangroves : oui	FORT	3
Qawaril/P.	Profondeur de la nappe : inférieure à m (plaine) Présence d'effluent débouchant sur vers les mangroves : oui	TRES FORT	4
Balbala 11	Profondeur de la nappe : supérieure à 4 m (plateau) Présence d'effluent débouchant sur vers les mangroves : oui	MOYEN	2
BalbalaT9	Profondeur de la nappe : supérieure à 4 m (plateau) Présence d'effluent débouchant sur vers les mangroves : oui	MOYEN	2

Importance de l'impact

	Sensibilité	Intensité de l'impact	Indice total	Importance de l'impact
Harirad	3	2	6	FORT
Qawaril/pompage	4	2	8	FORT
Balbala 11	2	2	4	MOYEN
BalbalaT9	2	2	4	MOYEN

L'importance de l'impact sur la nappe souterraine et les habitats côtiers varie de MOYEN (Balbala 11 et Balbala 9 situés sur le plateau) à FORT (Harirad et Qawaril/Pompage situés sur la plaine)

Mesures ERC communes aux quatre quartiers

- Même mesures ERC que celles recommandées pour les sols et les eaux de surfaces pour éviter les contaminations
- Mettre en place des puisards collectifs dans chaque quartier afin de diminuer les flux d'eau usées non traitées vers la mer
- A la clôture du chantier, les sites devront être nettoyés et décontaminés.

IMPACT RESIDUEL

	Importance de l'impact avant l'application des mesures ERC	Impact résiduel après l'application des mesures ERC
Harirad	FORT	FAIBLE
Qawaril/pompage	FORT	FAIBLE
Balbala 11	MOYEN	NEGLIGEABLE

BalbalaT9	MOYEN	NEGLIGEABLE
-----------	-------	-------------

IMPACT 14 : Impact des travaux de construction sur la qualité de l'air et l'ambiance sonore

Sources d'impact : Construction et réhabilitation des voiries, des ouvrages d'assainissement, des conduits d'eau potable et des équipements sociaux

Nature d'impact : Emission des poussières, des gaz et nuisance sonore

Description de l'impact

Des mesures des poussières et de niveau de bruits ambiants ont été effectuées dans les quatre quartiers cibles. Ces résultats ainsi que les mesures réalisées par Arulos en juin 2022 montrent que la qualité de l'air et le niveau de bruit varie d'un site à l'autre mais les valeurs restent inférieures aux seuils recommandés par l'OMS.

Durant la phase de travaux, les terrassements, le transport des matériaux de construction (sable, remblais, ciment), les mouvements des engins et le remblayage vont générer des poussières et des gaz polluants dans l'air. Les émissions de poussières et des gaz impacteront la qualité de l'air, la visibilité et leur retombée sur les sols et les habitats humains.

Une fois émises dans l'air, la portée et les retombées de poussières dépendent de conditions météorologiques.

En condition météorologique normale, les poussières retombent à une distance comprise entre 50 et 100 m³².

En condition extrêmes (vent de 10 à 30 km/h), les poussières visibles (100 µm) peuvent atteindre une distance d'environ 300 m de la source d'émission³³.

Les mouvements fréquents des véhicules et gros engins vont aussi générer des nuisances sonores et impacter les populations environnantes.

Les principales sources de bruit ou de vibrations potentielles liées aux travaux de chantier seront :

- Le travail de divers engins de chantier comme les grues, pelleuse, rouleau compacteur, bulldozer-chargeur ou des camions-mixer pour la mise en œuvre des fondations,
- Le trafic de camions sur le site et sur les voies de circulation environnantes,
- Les mouvements opérés par les camions sur le site (manœuvres de stationnement),
- Les opérations de chargement et de déchargement de ces camions.

Intensité de l'impact

L'impact est négatif, direct et réversible. La durée de la phase de construction sera moins d'un an. L'étendue de l'impact sera limitée à l'air ambiant proche des sites de travaux, en période de vent fort, les poussières pourront être transportées sur une plus vaste étendue. L'intensité de la pollution de l'air dépendra du nombre d'engins qui seront mis en circulation, la nature des matériaux de construction (sable, remblais) mais aussi de la météorologie (vents). Compte tenu de l'ampleur des travaux et des moyens matériels et humains qui seront mobilisés et surtout de la quantité de poussières émises par l'ensemble des sites de travaux dans les quatre quartiers, l'intensité l'impact est évaluée à FORT.

Nature d'impact	Négatif, Direct et réversible, très cumulatif		
Durée	Courte durée (moins d'un an)		
Etendu	sites des travaux		
Intensité	FAIBLE	MOYEN	FORT

³² ATMO OCCITANI, 2018. Suivi de retombées de poussières autour de la carrière de Baixas. Rapport annuel.

³³ UNICEM, 2011. Carrière, poussière et environnement. 87 p.

Valeur attribuée			3	
------------------	--	--	---	--

Sensibilité de l'impact

La zone d'étude étant située en milieu urbain, la qualité de l'air est déjà affectée par les trafics urbains et les combustions à l'air libre. Les émissions issues de travaux de construction vont donc accentuer l'état de pollution initial. Ces poussières émises peuvent comporter des fractions très fines, peu visibles dont certaines peuvent être dangereuses pour la santé. Or, les quartiers cibles sont peuplés des populations pauvres où plusieurs cas de maladies sensibles à la qualité de l'air ont été recensés. Le facteur de sensibilité considéré est le pourcentage des enfants de bas dans chaque quartier. Ainsi, la sensibilité à la qualité de l'air est donc évaluée de MOYEN à TRES FORT pour les quatre quartiers.

	Facteurs de sensibilité	Sensibilité à la qualité de l'air	Niveau de sensibilité
Harirad	Nombre enfants de bas :41	MOYEN	2
Qawaril/P.	Nombre enfants de bas : 188	TRES FORT	4
Balbala 11	Nombre enfants de bas age : 93	FORT	3
BalbalaT9	Nombre enfants de bas age : 47	MOYEN	2

	Sensibilité	Intensité de l'impact	Indice total	Importance de l'impact
Harirad	2	3	6	FORT
Qawaril/pompape	4	3	12	TRES FORT
Balbala 11	3	3	9	FORT
BalbalaT9	2	3	6	FORT

Mesures ERC communes aux quatre quartiers

- Arroser les parcelles pouvant générer des poussières ainsi que les zones de terrassement du chantier et des pistes de circulation des engins et camions par temps sec.
- Limiter la vitesse des véhicules à 40 km/h.
- Procéder à un contrôle systématique de tous les engins à moteur diesel.
- Maintenir les engins et les machineries en bon état de fonctionnement.
- De même, pour minimiser les nuisances sonores, l'entreprise responsable de travaux devra respecter les obligations réglementaires (au moment des travaux) relatives aux bruits et aux vibrations. Ces dispositions suivantes devront être prises :
- Utiliser un matériel répondant aux normes et règlements en vigueur et maintenir les véhicules de transports et la machinerie en bon état de fonctionnement pour minimiser les émissions de bruits.
- Définir les itinéraires de circulation pour les camions et les engins bruyants et éviter les passages par les zones de forte densité de population,
- Réduire la durée des travaux bruyants et les réaliser entre 8h00 et 17h00 et éviter d'effectuer les travaux bruyants pendant la nuit afin de limiter les impacts durant la phase chantier.
- L'impact de bruit ne doit dépasser 85 dBA le jour et 45 dBA la nuit et ne doit pas dépasser une augmentation maximale de 3 dBA.

IMPACT RESIDUEL

	Importance de l'impact avant l'application des mesures ERC	Impact résiduel après l'application des mesures ERC
Harirad	FORT	FAIBLE
Qawaril/pompage	TRES FORTE	MOYEN
Balbala 11	FORT	FAIBLE
BalbalaT9	FORT	FAIBLE

IMPACT 15 : Impact de vibrations générées par les travaux sur les habitations

Sources d'impact : Construction et réhabilitation des routes ; ouvrages d'assainissement, réseau d'eau, réseau d'électricité et construction des équipements sociaux

Nature d'impact : fragilisation des habitations

Description de l'impact

L'usage des équipements et engins lourds sur les chantiers risquent d'endommager et de fragiliser les fondations et les murs des habitations riveraines à cause des vibrations : fissures dans les murs, les plafonds ou les fondations, séparation de la maçonnerie. Ces risques sont d'autant plus réels que ces habitations sont construites généralement avec des matériaux fragiles. En effet plus de 78% de ces habitations sont entièrement construites en tôles et bois (78,1%) ou en dur et tôles dans les zones d'étude du projet. De plus les constructions de ces habitations ne respectent les normes requises.

Intensité de l'impact

Les impacts sont négatifs, directs, irréversibles et cumulatif. La durée de l'impact est moyenne (4trimestres). L'étendue de l'impact sera limitée aux habitations situées dans les proximités des sites de travaux. Considérant, la puissance de vibration générée par les engins notamment les compacteurs, l'intensité de l'impact est évaluée à FORT.

Nature d'impact	Négatif, Direct et irréversible			
Durée de l'impact	Moyenne (moins de 10 ans)			
Etendu	Ponctuelle limitée aux sites du projet			
Intensité	FAIBLE	MOYEN	FORT	TRES FORT
Valeur attribuée			3	

Sensibilité de l'impact

L'impact peut entraîner des dégâts plus ou moins considérables sur les habitations des riverains. La sensibilité à la vibration sera fonction de la nature de construction et le nombre d'habitation à démolir. Les habitations en durs seront plus sensibles.

	Facteurs de sensibilité	Sensibilité à la démolition des habitations	Niveau de sensibilité
Harirad	7,8% des constructions en dur uniquement. 39	FORT	3
Qawaril/ Pompage	77,5% de construction en tôles et bois et 10,9% en dur uniquement.	FORT	3
Balbala 11	91,7% de construction en tôles et bois et 2,8% en dur uniquement.	MOYEN	2
BalbalaT9	Il y a 70,5% de construction en tôles et bois et 12,3% en dur uniquement.	FORT	3

Importance de l'impact par quartier

	Sensibilité	Intensité de l'impact	I x Se	Importance de l'impact
Harirad	3	2	6	FORT
Qawaril/pompage	3	2	6	FORT
Balbala 11	2	2	4	MOYEN
BalbalaT9	3	2	6	FORT

Mesures ERC communes aux quatre quartiers

- Vérifier les caractéristiques structurelles des habitations voisines (métal, bois, béton, etc.),
- L'état de vétusté de l'habitation : éléments structurels, stabilité, crevasses, etc.,
- L'état de conservation des différentes installations,
- L'environnement de l'ouvrage, c. à d. les constructions voisines et leur état

IMPACT RESIDUEL

	Importance de l'impact avant l'application des mesures ERC	Impact résiduel après l'application des mesures ERC
Harirad	MOYEN	NEGLIGEABLE
Qawaril/pompage	FORTE	FAIBLE
Balbala 11	FAIBLE	INSIGNIFIANT
BalbalaT9	TRES FORT	MOYEN

IMPACT 16 : Impacts sur la population et la santé publique

Sources d'impact : Construction et réhabilitation des routes ; construction des équipements sociaux

Nature d'impact : Poussières et nuisances sonores pour les riverains et conflits sociaux

Description de l'impact

Lors des travaux de terrassement et de construction des routes et voiries et autres infrastructures les bruits et vibrations provenant des engins lourds et des camions de chantier vont être des sources de poussières et des fortes nuisances pour les riverains et les autres populations. Les poussières et les gaz d'échappement vont affecter la santé des personnes sensibles (enfants de bas âge et personnes âgées).

La mise en œuvre de ce projet pourrait également entraîner des conflits sociaux notamment lors du recrutement de la main d'œuvre pour l'exécution des travaux de construction et de terrassement.

Ces travaux vont avoir d'autres impacts comme l'afflux de la main d'œuvre qui peuvent être source de conflit entre le projet et les populations affectées les femmes, les enfants, les personnes et groupes vulnérables. Ces travaux pourraient être également source de violences basées sur le genre, d'exploitation et d'abus sexuel et peuvent engendrer du Harcèlement Sexuel.

Ces travaux peuvent réduire la mobilité des personnes et des biens sur les sites et ses alentours à cause des déviations de circulations.

Intensité de l'impact

Les impacts sont négatifs, directs et réversibles et cumulatifs pour certains. La durée des impacts est moyenne. L'étendu de l'impact se limite aux populations riveraines des sites de travaux et aux populations du quartier. Ici c'est la durée d'exposition aux bruits qui est considérée comme un facteur principal de l'intensité.

Nature d'impact	Négatif, Direct et réversible			
Durée de l'impact	Courte			
Etendu	Locale limitée aux sites du projet et alentours			
Intensité	FAIBLE	MOYEN	FORT	TRES FORT

Valeur attribuée			3	
------------------	--	--	---	--

Sensibilité de l'impact

L'impact peut engendrer des gênes et des maladies respiratoires pour la population exposée. L'exposition au bruit dépendra de la durée des travaux en fonction du nombre d'infrastructures réalisées).

	Facteurs de sensibilité	Sensibilité à la démolition des habitations	Niveau de sensibilité
Harirad	L'impact de la pollution de l'air et les impacts sur la santé de la population seront importants en fonction du nombre d'infrastructures à réaliser. L'impact des poussières et des nuisances sonores dépendront de la durée d'exposition lors des différentes phases de travaux : Nombre d'infrastructures à réaliser : au moins 494 m de voies ; 1 CDC et TS ; 1 MDQ Population directement exposée après décasement : 2231 habitants % des enfants de bas âge : 0 à 14 ans : 30.8 % Pers. Agées de + 60 : 4.7 %	FORT	3
Qawaril/pompage	L'impact de la pollution de l'air et les impacts sur la santé de la population seront importants en fonction du nombre d'infrastructures à réaliser à cause de la poussière et des nuisances sonores lors des différentes phases de travaux : Nombre d'infrastructures à réaliser : au moins 1556 m de voies ; 1 CDS et TS ; 2 MDQ Population directement exposée après décasement : 4433 Enfants de bas âge 0 à 14 ans : 29.5 % Pers. Agées de + 60 : 2.9 %	FORT	3
Balbala 11	L'impact de la pollution de l'air et les impacts sur la santé de la population seront importants en fonction du nombre d'infrastructures à réaliser à cause de la poussière et des nuisances sonores lors des différentes phases de travaux : Nombre d'infrastructures à réaliser : au moins 592 m de voies ; 1 CDC et TS Population directement exposée après décasement : 1338 % des enfants de bas âge 1 à 14 ans : 30.5 % Pers. Agées de + 60 : 5.4 %	FAIBLE	2
BalbalaT9	L'impact de la pollution de l'air et les impacts sur la santé de la population seront importants en fonction du nombre d'infrastructures à réaliser à cause de la poussière et des nuisances sonores lors des différentes phases de travaux : au moins 706 m de voies ; 1 CDC et TS, 1 CDS Population directement exposée après décasement : 1238 % des enfants de bas âge 1 à 14 ans : 30.1 % Pers. Agées de + 60 : 5.6 %	MOYEN	2

Importance de l'impact par quartiers

	Sensibilité	Intensité de l'impact	Produit	Importance de l'impact
Harirad	3	2	6	FORT
Qawaril/pompage	3	2	6	FORT
Balbala 11	2	2	4	MOYEN
BalbalaT9	2	2	4	MOYEN

Mesures ERC communes aux quatre quartiers

- Intégrer un code de conduite sur les VBG/EAS/HS dans les contrats de travail de tout le personnel intervenant dans les travaux. Un modèle de ce code de conduite est présenté en Annexe 3.
- Organiser une séance de sensibilisation sur le code de conduite du personnel lors de leur recrutement.
- Donner la priorité aux jeunes du quartier pour le recrutement de la main d'œuvre engagée pour les travaux.
- Mettre en place un plan d'atténuation des bruits tenant compte de la norme de 55 à 60 décibels durant la journée et de 40 décibels durant la nuit
- Bien informer les populations sur le démarrage des travaux et les zones concernées,
- Informer la population sur les risques de santé encourus et les précautions d'usage à prendre (port de masque),
- Mettre en place une très bonne organisation des travaux pour moins gêner les déplacements des populations,
- Planifiez les moments d'utilisation des lourdes machines : les utiliser au moment où il y a de populations sur place.
- Arroser régulièrement les chantiers,
- Couvrir les camions de transport de gravats, de sable et déchets solides des chantiers afin de réduire considérablement les quantités de poussières rejetées dans l'air sous l'effet du vent.
- Pour minimiser les nuisances sonores, l'entreprise responsable de travaux devra respecter les obligations réglementaires (au moment des travaux) relatives aux bruits et aux vibrations. Ces dispositions suivantes devront être prises :
- Utiliser un matériel répondant aux normes et règlements en vigueur et maintenir les véhicules de transports et la machinerie en bon état de fonctionnement pour minimiser les émissions de bruits.
- Mettre en place un plan d'atténuation des bruits tenant compte de la norme de 55 à 60 décibels durant la journée et de 40 décibels durant la nuit
- Définir les itinéraires de circulation pour les camions et les engins bruyants et éviter les passages par les zones de forte densité de population
- Réduire la durée des travaux bruyants et les réaliser entre 8h00 et 17h00 et éviter d'effectuer les travaux bruyants pendant la nuit afin de limiter les impacts durant la phase chantier.
- L'impact de bruit ne doit dépasser 85 dBA le jour et 45 dBA la nuit et ne doit pas dépasser une augmentation maximale de 3 dBA.

IMPACT RESIDUEL

	Importance de l'impact avant l'application des mesures ERC	Impact résiduel après l'application des mesures ERC
Harirad	FORT	FAIBLE
Qawaril/pompage	FORT	FAIBLE
Balbala 11	MOYEN	NEGLIGEABLE
BalbalaT9	MOYEN	NEGLIGEABLE

IMPACT 17 : Impacts sur les activités économiques

Sources d'impact : Construction et réhabilitation des routes ; construction des équipements sociaux

Nature d'impact : Baisse du niveau d'activité économique

Description de l'impact

Les travaux de construction des routes et des équipements auront des impacts jugés négatifs sur le niveau des certaines activités économiques à cause de la réduction de la mobilité des biens et des services, et des personnes.

Intensité de l'impact

Les impacts sont négatifs, directs et réversibles. La durée des impacts est courte.

Nature d'impact	Négatif, Direct et réversible et cumulatif			
Durée de l'impact	Moyenne			
Etendu	Ponctuelle limitée aux sites du projet			
Intensité	FAIBLE	MOYEN	FORT	TRES FORT
Valeur attribuée		2		

Sensibilité des activités économiques

La baisse du niveau des activités économiques va impacter sensiblement les revenus et les emplois. Cela peut amplifier les situations de vulnérabilité et de pauvreté de certaines catégories de la population. Le principal facteur de sensibilité considéré est : % de chef de famille sans emplois.

	Facteurs de sensibilité	Sensibilité	Niveau de sensibilité
Harirad	Baisse momentanée des activités économiques et de source de revenus Le pourcentage de chef de famille sans emploi : 40 %	FORT	3
Qawaril/ pompage	Le pourcentage de chef de famille sans emploi : 30 %	MOYEN	2
Balbala 11	Le pourcentage de chef de famille sans emploi : 24 %	FAIBLE	1
BalbalaT9	Le pourcentage de chef de famille sans emploi : 28%	MOYEN	2

Importance de l'impact par quartier

	Sensibilité	Intensité de l'impact	Se x i	Importance de l'impact
Harirad	3	2	6	FORT
Qawaril/pompage	2	2	4	MOYEN
Balbala 11	1	2	2	FAIBLE
BalbalaT9	2	2	4	MOYEN

Mesures ERC communes aux quatre quartiers

- Mettre en place un mécanisme transparent de recrutement et impliquer les autorités locales,
- Donner la priorité à la main d'œuvre locale dans le recrutement,
- Tenir compte du genre en recrutant des femmes,
- Mettre en place un mécanisme de prévention et de gestion des conflits,
- Sensibiliser les entrepreneurs attributaires sur la problématique du recrutement.

IMPACT RESIDUEL

	Importance de l'impact avant l'application des mesures ERC	Impact résiduel après l'application des mesures ERC
Harirad	FORT	FAIBLE
Qawaril/pompage	MOYEN	NEGLIGEABLE
Balbala 11	FAIBLE	INSIGNIFIANT
BalbalaT9	MOYEN	NEGLIGEABLE

IMPACT 18 : Impact sur la sécurité publique

Sources d'impact : Construction et réhabilitation des routes ; construction des équipements sociaux

Nature d'impact : Circulation routière et accidents sur le chantier

Description de l'impact

Lors de travaux de construction, les risques d'accidents sur le chantier lié aux mouvements des machines sont très élevés surtout pour la population riveraine. Les déviations de la circulation que nécessitent ces travaux peuvent entraîner des ralentissements des rythmes de circulation par endroits et de ce fait peut être à l'origine d'éventuels incidents.

Intensité de l'impact

L'impact est négatif, direct et réversible et cumulatif. La durée de l'impact est moyenne, l'étendue est limitée au chantier et ses alentours. L'intensité de l'impact est évalué a FORT à cause des fortes densité des populations et la présence des établissements scolaires Nature d'impact	Négatif, Direct et réversible, non cumulatif			
Durée de l'impact	Courte			
Etendu	Local			
Intensité	FAIBLE	MOYEN	FORT	TRES FORT
Valeur attribuée		2	3	

Sensibilité

La sensibilité de l'impact lié à la sécurité dépendra du flux de trafic routier et les infrastructures à réaliser. Les risques d'accident de chantier se trouveront élevés avec la proximité des établissements scolaires.

	Facteurs de sensibilité	Sensibilité	Niveau de sensibilité
Harirad	Flux de circulation est réduit par manque de voie d'accès Trois infrastructures à réaliser (1 CDC et, TS et 2 marchés) Pas d'établissement scolaire dans les proximités de sites de travaux	MOYEN	2
Qawaril/pompage	Flux de trafic important car disposant d'assez de voie d'accès Présence d'une école primaire CDC et 1 marché	FORT	3
Balbala 11	Trafic important 1 CDC TS Lycée, collège et primaire	TRES FORT	4
BalbalaT9	Trafic faible dans la zone des travaux 1 CDC TS + CS Ecole primaire	MOYEN	2

Importance de l'impact par quartier

	Sensibilité	Intensité de l'impact	Imp = Se x A	Importance de l'impact
Harirad	2	2	4	MOYEN
Qawaril/pompage	3	2	6	FORT
Balbala 11	4	2	8	FORT
BalbalaT9	2	2	4	MOYEN

Mesures ERC communes aux quatre quartiers

- Mieux encadrer la circulation au niveau de déviations
- Prendre des précautions pour éviter les élèves et autres enfants aient directement accès au chantier
- L'entreprise en charge des travaux doit appliquer les normes de sécurités conformément au PGES.

IMPACT RESIDUEL

	Importance de l'impact avant l'application des mesures ERC	Impact résiduel après l'application des mesures ERC
Harirad	MOYEN	NEGLIGEABLE
Qawaril/pompage	FORT	FAIBLE
Balbala 11	FORT	FAIBLE
BalbalaT9	MOYEN	NEGLIGEABLE

7.4.3 Phase d'exploitation

IMPACT 19 : Impact de l'emprise permanente sur les sols

Sources d'impact : Présence des voiries, des ouvrages et des équipements sociaux

Nature d'impact : Réduction de la superficie de terrains non bâtis par l'emprise permanente des voiries, des ouvrages et des équipements sociaux sur les sols

Description de l'impact

Les sols seront couverts de façon permanente par les voiries, les ouvrages et les équipements sociaux. Ces surfaces couvertes estimé à 8.5 Ha constitue une perte des sols, réduisant la disponibilité de terrain.

Intensité de l'impact

L'impact est négatif, direct, irréversible et cumulatif car d'autres projets ont déjà réduit la superficie de terrains viables. La durée de la phase d'exploitation est longue ou permanente. L'étendue de l'impact sera limitée à l'ensemble des voiries projetées et les équipements sociaux. L'emprise de l'ensemble des voiries sur les quatre quartiers est évaluée à 69670 m² (7 Ha) + 1.5 Ha (équipements et ouvrages), sur une superficie totale des 4 quartiers de 44.4 Ha soit 19.14 %. L'intensité de l'impact de l'emprise permanente sur les sols est évaluée à FORT.

Nature d'impact	Négatif, Direct et irréversible, cumulatif			
Durée	Longue			
Etendue	Emprises (8 Ha)			
Intensité	FAIBLE	MOYEN	FORT	TRES FORT
Valeur attribuée			3	

Sensibilité de l'impact

La zone d'étude étant située en milieu urbain, les sols occupés par le projet ne présentent pas des enjeux environnementaux ou écologiques majeurs. Cependant, les terrains ont une valeur socio-économique très importante pour les populations (composante environnementale valorisée). La sensibilité est donc évaluée à MOYEN pour les 4 quartiers.

	Sensibilité	Intensité de l'impact	Se x i	Importance de l'impact
Harirad	2	3	6	FORT
Qawaril/pompage	2	3	6	FORT
Balbala 11	2	3	6	FORT

BalbalaT9	2	3	6	FORT
-----------	---	---	---	------

Mesures ERC communes aux quatre quartiers

- Application des politiques d'aide à l'accès aux terrains pour les populations à revenus faibles en compensation des terrains occupés par le projet.
- Viabilisation d'autres terrains et des logements sociaux

IMPACT RESIDUEL

	Importance de l'impact avant l'application des mesures ERC	Impact résiduel après l'application des mesures ERC
Harirad	FORT	FAIBLE
Qawaril/pompage	FORT	FAIBLE
Balbala 11	FORT	FAIBLE
BalbalaT9	FORT	FAIBLE

IMPACT 20 : Impact de l'emprise des équipements sociaux sur les eaux de surface

Sources d'impact : Présences des voiries, des ouvrages et des équipements sociaux

Nature d'impact : Modification des écoulements naturels des eaux pluviales

Description de l'impact

La présence des infrastructures et des équipements va modifier l'écoulement naturel des eaux pluviales. Ces déviations pourraient avoir des impacts induits sur les composantes environnementales et sociales dans les zones de proximités.

Intensité de l'impact

L'impact est négatif, direct ou induit, irréversible et cumulatif. La durée de la phase d'exploitation est longue ou permanente. L'étendue de l'impact sera limitée à l'ensemble des voiries et les équipements sociaux. Les emprises par les équipements sociaux (1 Ha) constitueront des obstacles aux écoulements des eaux pluviales. L'intensité de l'impact de l'emprise par les équipements sociaux permanents sur les eaux de surface est évaluée à FAIBLE.

Nature d'impact	Négatif, Direct et irréversible, cumulatif			
Durée	Courte durée (moins d'un an)			
Etendue	sites des travaux			
Intensité	FAIBLE	MOYEN	FORT	TRES FORT
Valeur attribuée	1			

Sensibilité

Dans les quatre quartiers, l'assainissement des eaux pose un sérieux problème. L'absence d'un système de drainage aggrave cette situation déjà compliquée. Cela entraîne souvent des inondations et des eaux stagnantes. Avec un bon système de drainage, la présence des équipements sociaux n'aura pas un impact significatif sur les écoulements des eaux de surface. La sensibilité est donc évaluée à FAIBLE.

Composante affectée	Eaux de surface			
Critères de sensibilité	Absence d'assainissement des eaux pluviales			
Sensibilité	FAIBLE	MOYEN	FORT	TRES FORT
Valeur attribuée	1			

Importance de l'impact

	Sensibilité	Intensité de l'impact	Se x i	Importance de l'impact
Harirad	1	1	1	FAIBLE
Qawaril/pompage	1	1	1	FAIBLE
Balbala 11	1	1	1	FAIBLE
BalbalaT9	1	1	1	FAIBLE

Mesures ERC communes aux quatre quartiers

- Mettre en place un bon système de drainage des eaux pluviales autour des équipements sociaux

IMPACT RESIDUEL

	Importance de l'impact avant l'application des mesures ERC	Impact résiduel après l'application des mesures ERC
Harirad	FAIBLE	INSIGNIFIANT
Qawaril/pompage	FAIBLE	INSIGNIFIANT
Balbala 11	FAIBLE	INSIGNIFIANT
BalbalaT9	FAIBLE	INSIGNIFIANT

IMPACT 21 : Impact de l'augmentation du trafic sur la qualité de l'air et l'ambiance sonore

Sources d'impact : Véhicules empruntant les nouvelles routes traversant les quartiers cibles

Nature d'impact : Emissions des gaz d'échappement

Description de l'impact

Les nouvelles routes permettront de désengorger la circulation à l'intérieur et entre les quartiers. Ce qui augmentera le taux de trafic dans les quartiers et par conséquent la pollution de l'air ambiant.

Intensité de l'impact

L'impact est négatif, direct ou induit, réversible et cumulatif. La durée de la phase d'exploitation est longue ou permanente. L'étendue de l'impact sera limitée à l'ensemble des voiries. Le nombre de véhicules empruntant les nouvelles voies construites par le projet étant faible, l'intensité de l'impact est évaluée comme FAIBLE.

Nature d'impact	Négatif, Direct et irréversible, cumulatif			
Durée	Permanente			
Etendue	Nouvelles voiries			
Intensité	FAIBLE	MOYEN	FORT	TRES FORT
Valeur attribuée	1			

Sensibilité

L'air ambiant au-dessus des quartiers cibles étant déjà pollué par la circulation sur les grands axes, la sensibilité à l'impact est évaluée comme FAIBLE.

Composante affectée	Eaux de surface			
Critères de sensibilité	Milieu urbain où l'air est déjà pollué			
Sensibilité	FAIBLE	MOYEN	FORT	TRES FORT
Valeur attribuée	1			

Importance de l'impact

	Sensibilité	Intensité de l'impact	Se x i	Importance de l'impact
Harirad	1	1	1	FAIBLE
Qawaril/pompage	1	1	1	FAIBLE
Balbala 11	1	1	1	FAIBLE
BalbalaT9	1	1	1	FAIBLE

Mesures ERC communes aux quatre quartiers

- Faire le suivi de la qualité de l'air et du niveau sonore
- Eviter les incinérations à l'air libre pour éviter les impacts cumulatifs

IMPACT RESIDUEL

	Importance de l'impact avant l'application des mesures ERC	Impact résiduel après l'application des mesures ERC
Harirad	FAIBLE	INSIGNIFIANT
Qawaril/pompage	FAIBLE	INSIGNIFIANT
Balbala 11	FAIBLE	INSIGNIFIANT
BalbalaT9	FAIBLE	INSIGNIFIANT

IMPACT 22 : Impact du manque d'entretiens sur les infrastructures et les équipements sociaux

Sources d'impact : Utilisation non durable des infrastructures et des équipements sociaux

Nature d'impact : dégradation des infrastructures et des équipements sociaux

Description de l'impact

Les infrastructures publiques mises en place risquent d'être dégradées si des mesures adéquates ne sont pas prises pour les protéger et entretenir. Les constats faits lors des visites de terrains montrent que les routes sont détériorées sur plusieurs sites notamment à Qawaril/pompage par prises de remblais. De même, les ouvrages d'assainissement étaient obstrués par les ordures ménagères.

Intensité de l'impact

L'impact est négatif, direct ou induit, réversible et cumulatif. La durée de la phase d'exploitation est longue ou permanente. L'étendue de l'impact sera limitée à l'ensemble des voiries, des ouvrages d'assainissement, du réseau d'eau potable et des équipements sociaux. L'intensité de l'impact est évaluée comme FORT compte tenu que les infrastructures existantes ont déjà été dégradées.

Nature d'impact	Négatif, Direct et irréversible, cumulatif			
Durée	Permanente			
Etendue	Routes, ouvrages d'assainissement et équipements sociaux			
Intensité	FAIBLE	MOYEN	FORT	TRES FORT
Valeur attribuée			3	

Sensibilité

Les nouvelles infrastructures seront très sensibles du fait que de la densité de populations élevée et l'absence du civisme. La sensibilité à l'impact est évaluée comme FORT.

Composante affectée	Eaux de surface
Critères de sensibilité	Environnement urbain densément peuplé, population où

	l'analphétisme est élevé, sensibilité au manque d'entretien des infrastructures est élevée			
Sensibilité	FAIBLE	MOYEN	FORT	TRES FORT
Valeur attribuée			3	

Importance de l'impact

	Sensibilité	Intensité de l'impact	Se x i	Importance de l'impact
Harirad	3	3	9	FORT
Qawaril/pompape	3	3	9	FORT
Balbala 11	3	3	9	FORT
BalbalaT9	3	3	9	FORT

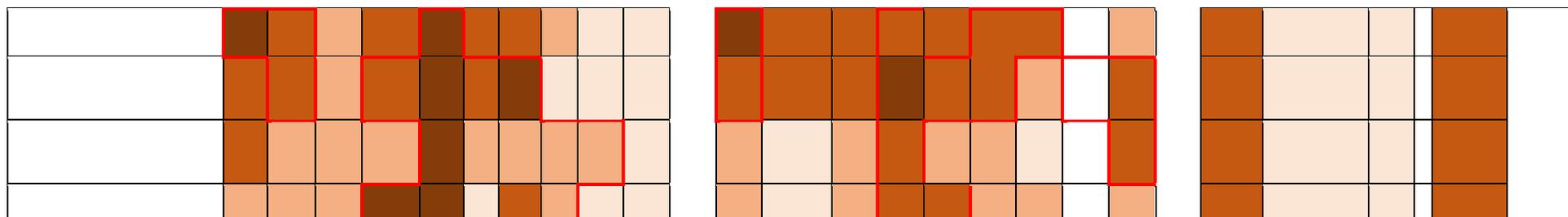
Mesures ERC communes aux quatre quartiers

La gestion et l'entretien des équipements sociaux devront être assurés par la commune de Balbala en collaboration avec les chefs des quartiers. Les routes, les ouvrages d'assainissement, du réseau d'eau potable et d'électricité seront entretenus par les agences autonomes respectives : ADR, ONEAD et EDD.

IMPACT RESIDUEL	Importance de l'impact avant l'application des mesures ERC	Impact résiduel après l'application des mesures ERC
Harirad	FORT	FAIBLE
Qawaril/pompape	FORT	FAIBLE
Balbala 11	FORT	FAIBLE
BalbalaT9	FORT	FAIBLE

Tableau 52 : Répartition des impacts par récepteur et par quartier durant les trois phases du projet

	Pré construction Libération d'emprise et installation des chantiers										Phase de construction Voiries, assainissement, eau potable, réseau EDD, équipements sociaux								Phase d'exploitation				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17		18	19	20	21	22
	Sols (Déchets solides) Sols (Déchets liquides)		A i r / a m b i a n c e s o n o r e s	A r b r e s d' o m b r a g e	H a b i t a t i o n / f o n c i e r	P o p u l a t i o n s	A c t i v i t é s c o n o m i q u e s	S a n t é p u b l i c u e	S é c u r i t é	A l i m e n t a t i o n e a u	S o l s	T o p o g r a p h i e / p a y s a g e / e a u d e s u r f a c e	N a p p e e t H a b i t a t s n a t u r e l s	Q u a p l i t é d e l' a i r / B r u i t s	H a b i t a t i o n s / f o n c i e r s	P o p u l a t i o n s / S a n t é	A c t i v i t é s c o n o m i q u e s	S é c u r i t é p u b l i c u e	E m p r i s e p e r m a n e n t s u r l e s S o l s	Impact des infrastructures et des équipements sur les eaux de surface surface	Q u a l i t é d e l' a i r / n u i s a n c e s o n o r e	I n f r a s t r u c t u r e s e t é q u i p e m e n t s s o c i a u x é q u i p e m e n t s O u v r a g e s d' a s s a i n i s e m e n t	



Le tableau 53 synthétise et permet de visualiser les impacts les plus importants et les récepteurs environnementaux et socio-économiques qui seront les plus affectés durant les phases de pré construction, construction et d'exploitation.

Phase de reconstruction : Les récepteurs environnements qui seront les plus impactés sont : les sols (pollués par les déchets solides et liquides issus de la démolition des habitations) ; la végétation urbaine en particulier à Balbala T9, Harirad et Qawaril/P, les habitations (les 4 quartiers), population impactée (Harirad et Qawaril/P.) et les activités économiques. Ces impacts dont l'importance variant de FORT à TRES FORT, devront être considérés avec plus d'attention et des mesures spécifiques devront être prises pour les atténuer.

Phase de construction : Durant cette phase, presque tous les récepteurs environnementaux et sociaux seront impactés. Les récepteurs qui seront plus affectés sont les sols et la qualité de l'air (Impact d'importance TRES FORT). Les sols seront pollués par les déchets des chantiers ; la qualité de l'air et l'ambiance sonore par les travaux de chantiers, les habitations fragilisées par les vibrations, les populations riveraines impactées par les poussières et les nuisances sonores.

Phase d'exploitation : Les impacts les plus importants identifiés durant la phase d'exploitation sont les emprises permanentes des sols, la sécurité publique et le manque d'entretien des nouvelles infrastructures et des équipements sociaux.

Tableau 53 : Synthèse des impacts négatifs

Impacts		Nature d'impact	Quartiers	Importance des impacts	Mesures d'Evitement, de Réduction ou de Compensation	Importance des impacts résiduels
1	Impacts des déchets solides sur les sols	Pollution des sols par les déchets solides constitués des débris, des résidus de la démolition des habitations et du chantier (bouteilles plastiques, sachets, sachets)	Harirad	FORT	Mesures spécifiques au quartier Harirad : Avant la démolition, mettre en place les voies d'accès provisoires pour une meilleure évacuation des déchets solides ; éviter tout dépôt de déchets dans le cimetière ; Harirad n'ayant pas de dépotoir à ordures et ne bénéficiant pas des	FAIBLE

		plastiques, cartons, etc.	Q/P	FORT	<p>services de l'OVD, l'entrepreneur doit mettre en place son propre système de gestion de déchets avec des poubelles, un service de collecte et de transport de déchets jusqu'à la déchèterie.</p> <p>Mesures communes aux 4 quartiers :</p> <p>Lors de la démolition, utiliser les techniques peu émissives par exemple la démontant plutôt qu'en cassant lorsque c'est possible. Abattre les poussières avec de l'eau et humidifier les gravas pour empêcher leur remise en suspension</p> <p>Déblaiement et évacuation des décombres et de tous les résidus</p> <p>Réemplois, réutilisation et valorisation des déchets issus de la démolition</p> <p>Les mesures ERC à appliquer pour prévoir, éviter et/ou réduire la pollution des sols par les rejets de la base vie</p> <p>Élaborer un plan de gestion des déchets, en suivant les lignes directrices fournies dans le PGES :</p>	FAIBLE
			Q11	FORT		FAIBLE
			T9	MOYEN		NEGLIGEABLE
2	Impact des déchets liquides sur les sols	<p>Déversement accidentel des produits toxiques ou dangereux (solvants, kérosène, essence, produits inflammables) potentiellement présents dans les habitations</p> <p>Fuites accidentelles des fosses septiques lors de la démolition</p> <p>Rejets des eaux usées de la base vie (sanitaires), fuites des huiles et hydrocarbures par les engins</p>	Harirad	FORT	<p>Mesures spécifiques aux quartiers de Harirad et Qawaril/pompage</p> <p>Les sites d'installation des chantiers doivent être choisis de façon à minimiser les contaminations des sols en évitant les plaines et les dépressions et les zones de sables</p> <p>A Harid et Qarawil/P, les sols étant poreux, déposer une couche de gravier comme revêtement sur les sites de stationnement des engins pour éviter les infiltrations</p> <p>Mesures communes aux quartiers cibles</p> <p>Déviations des écoulements en amont</p> <p>Installation des conduits souterrains durant les travaux</p> <p>Mise en place d'un puisard au sein du chantier pour éviter les rejets des eaux usées</p> <p>Avant la démolition, faire un examen approfondi des habitations à démolir et recenser les produits à risques : toxicité, inflammabilité ou radioactivité (solvants, kérosène, médicaments, produits chimiques, etc.).</p> <p>Si un déversement se produit accidentellement, un kit et une procédure d'urgence doivent être utilisés pour réduire immédiatement la propagation potentielle du déversement</p> <p>Interdire le déversement de tout type d'eau résiduelle non traitée sur le sol</p>	FAIBLE
			Q/P	FORT		FAIBLE
			Q11	MOYEN		NEGLIGEABLE
			T9	MOYEN		INSIGNIFIANT
3	Impact sur la qualité de l'air	Les poussières dégagées lors de la démolition des habitations et les gaz	Harirad	MOYEN	Eviter d'exécuter les travaux durant l'été pendant la période de Khamsin en temps de vents forts	NEGLIGEABLE

	et l'ambiance sonore	d'échappement émis par les engins	Q/P	MOYEN	Proposer des équipements de protection personnelle pour les travailleurs (protège oreille, masque à poussière) si leur exposition est importante et sur de longues périodes pendant les travaux. Si les sols sont secs, limiter les émissions de poussières en procédant à la pulvérisation d'eau, ou de produits chimiques non toxiques pour minimiser la poussière dégagée par la circulation des véhicules Installer des dispositifs d'insonorisation appropriés sur l'échappement des moteurs Réduire les émissions de polluants de l'air provenant de la circulation de véhicules et d'engins, en assurant leur bon entretien et en adoptant des modes de conduite dégageant moins des gaz.	NEGLIGEABLE
			Q11	MOYEN		NEGLIGEABLE
			T9	MOYEN		NEGLIGEABLE
4	Impact sur la végétation urbaine	La libération des emprises entrainera l'abattage des arbres situés sur les trottoirs et dans les habitations impactées	Harirad	FORT	Plantation sur le site de réinstallation d'un nombre équivalent d'arbres abattus, en utilisant les mêmes espèces, pouvant fournir les services écologiques et écosystémiques	FAIBLE
			Q/P	FORT		FAIBLE
			Q11	MOYEN		NEGLIGEABLE
			T9	TRES FORT		MOYEN
5	Impact sur les habitations et le foncier	La libération des emprises entrainera la démolition et les recules de façade des habitations situées sur les zones prévues de voiries et des équipements sociaux	Harirad	TRES FORT	Sensibiliser au maximum la population sur les objectifs du projet et la nécessité du déplacement et de la démolition d'une partie des habitations, Indemniser convenablement les populations impactées pour les pertes de terres et de biens avant tout déplacement, Réinstaller dans de meilleures conditions et sur des sites opérationnels (eau, électricité, transport, commerce, ...) les populations à déplacer bien avant le début des travaux, Apporter une assistance et un accompagnement lors de la réinstallation et après celle-ci et évaluer la bonne mise en œuvre de la réinstallation, Impliquer fortement les autorités locales dans la sensibilisation et les futures réparations, Prévoir des mécanismes sociaux et culturels de concertation et de gestion des conflits, impliquer la population dans le processus de réinstallation, y compris dans le choix du site de réinstallation,	MOYEN
			Q/P	TRES FORT		MOYEN
			Q11	TRES FORT		MOYEN

			T9	TRES FORT	Prévoir un mécanisme de dépôts de plaintes.	MOYEN
6	Impact sur les populations	La libération des emprises entrainera le déplacement des populations impactées par le projet	Harirad	FORT	Mesures ERC communes aux quatre quartiers Indemniser convenablement les populations impactées, Réinstaller dans de meilleures conditions et sur des sites opérationnels (eau, électricité, transport, commerce, ...) les populations à déplacer bien avant le début des travaux, Impliquer fortement les autorités locales dans la sensibilisation et les futures réparations, Prévoir des mécanismes sociaux et culturels de concertation et de gestion des conflits, Prévoir un mécanisme de dépôts de plaintes. Mesures ERC spécifiques à certains quartiers Lors de réinstallation, mettre en place des mesures d'incitation à la reprise des activités économiques et aux emplois pour les populations les plus démunies des quartiers les plus affectées pour qu'elles puissent s'adapter et s'intégrer dans le nouveau environnement socio-économique.	FAIBLE
			Q/P	FORT		FAIBLE
			Q11	MOYEN		NEGLIGEABLE
			T9	FAIBLE		INSIGNIFIANT
7	Impact sur les activités économiques	La démolition des habitations, des petits commerces et le déplacement des populations entraineront momentanément la réduction des activités économiques	Harirad	FORT	Il nécessite des mettre en place des mesures adéquates et proportionnelles d'accompagner et d'indemnisation afin de combler les pertes subies dans chaque quartier. Par exemple, il s'agira de : Faciliter l'accès aux sources de financement en mettant en place un fonds destiné uniquement aux personnes impactées	FAIBLE
			Q/P	TRES FORT		MOYEN
			Q11	MOYEN		NEGLIGEABLE
			T9	FORT		FAIBLE
8	Impact sur la santé des	Les poussières dégagées par la démolition des habitations peuvent affecter les	Harirad	MOYEN	Informar la population sur les risques de santé encourus et les précautions d'usage à prendre comme le port de masque,	NEGLIGEABLE

	populations	populations exposées en particulier les enfants bas âge et les personnes âgées	Q/P	FAIBLE	Couvrir les camions de transport de gravats, de sable et déchets solides des chantiers afin de réduire considérablement les quantités de poussières rejetées dans l'air sous l'effet du vent.	INSIGNIFIANT
			Q11	MOYEN		NEGLIGEABLE
			T9	MOYEN		NEGLIGEABLE
9	Impact sur la sécurité publique	Lors de la démolition, il y a risque d'accidents sur les populations riveraines	Harirad	FAIBLE	Mesures ERC communes aux quatre quartiers Inspecter les habitations avant la démolition pour dégager tous les produits inflammables Prendre des précautions pour déconnecter l'électricité dans les habitations à démolir Mener les travaux de démolition des habitations en dehors des périodes de vents forts pour éviter et circonscrire les risques d'incendies L'entreprise en charge de la démolition doit respecter les normes de sécurité requise pour les grands travaux de démolition	INSIGNIFIANT
			Q/P	FAIBLE		INSIGNIFIANT
			Q11	MOYEN		NEGLIGEABLE
			T9	FAIBLR		INSIGNIFIANT
10	Impact sur les réseaux d'eau potable et d'électricité	Lors de la libération des emprises il y a risque de déplacement des réseaux d'eau potable et d'électricité	Harirad	FAIBLE	Recenser, avant le début des travaux, les fontaines et les installations électriques dans les emprises à libérer, Travailler avec l'ONEAD et l'EDD pour déplacer les réseaux d'eau et d'électricité recensés dans les emprises avant le début des travaux, Trouver des moyens alternatifs d'approvisionnement en eau et en électricité.	INSIGNIFIANT
			Q/P	FAIBLE		INSIGNIFIANT
			Q11	FAIBLE		INSIGNIFIANT
			T9	FAIBLE		INSIGNIFIANT

Phase de construction

Impacts		Nature d'impact	Quartiers	Importance des impacts	Mesures d'Evitement, de Réduction ou de Compensation	Importances des impacts résiduels
11	Impact des travaux sur les sols	Erosion des sols, pollution par les déchets solides, contamination par les rejets d'eau usée, des huiles et des hydrocarbures	Harirad	TRES FORT	<p><u>Déchets solides :</u> Nettoyer tous les déchets de travaux (bouteilles en plastique, sac de ciment, plastiques) et mettre dans des poubelles placées sur tous les sites de travaux. Ces poubelles devront être vidés régulièrement et les déchets déposés au niveau du dépotoir à ordures du quartier. En cas du manquement de service de la voirie (OVD), l'entreprise en charge de travaux devra assurer à ses frais le stockage et l'évacuation des déchets jusqu'à la déchèterie.</p> <p>Pour le quartier Harirad qui ne dispose pas de dépotoir à ordures, l'entreprise en charge des travaux doit s'équiper d'un grand dépotoir où tous les déchets des poubelles devront être déposés et évacués vers la déchèterie.</p> <p><u>Déchets liquides et produits dangereux</u> En phase de chantier (construction), le site d'installation des équipements doit être choisi de façon à minimiser la contamination des sols par les produits les eaux usées et les huiles, hydrocarbures et produits dangereux, en évitant les plaines et les dépressions avec des sols perméables. Prévoir les aires d'entreposage des produits contaminants et les équiper avec les</p>	MOYEN
			Q/P	FORT		FABLE
			Q11	MOYEN		NEGLEGEABLE

			T9	MOYEN	<p>dispositifs assurant la protection contre tout déversement accidentel.</p> <p>En cas de déversement accidentel, prévoir un plan d'urgence pour la décontamination des sols.</p> <p>Nettoyer et maintenir propre l'ensemble des sites de travaux en établissant un plan de gestion des déchets liquides</p> <p>Contrôler l'état des engins afin d'éviter les fuites et les déversements des huiles et des hydrocarbures.</p> <p>Prévoir un système de collecte des eaux usées et des eaux de lavage polluées du chantier.</p> <p>Planifier le calendrier des travaux en privilégiant les périodes sèches de l'année pour éviter que les ruissellements contaminent les habitats côtiers et la nappe.</p> <p><u>Erosion des sols</u></p> <p>Stabiliser les talus (enrochement, végétalisation) dans les zones de forte pente (Harirad)</p> <p>Éviter la construction des voiries dans les zones de pente importante afin de réduire les risques d'érosion du sol par la pluie.</p>	NEGLIGEABLE
12	Impact sur la topographie, le paysage et les eaux de surface	Les travaux de construction peuvent modifier la topographie, le paysage et les écoulements des eaux de surface	Harirad	FORT	<p>Mesures ERC commune aux quatre quartiers</p> <p>Après les travaux, combler les tranchées, éliminer tous les remblais, les dépôts de terres et les restes de ciments/sables pouvant modifier les écoulements normaux des eaux usées et pluviales</p> <p>Faire la topographie des tracés de voies et privilégier les tracés avec des pentes légères favorables aux écoulements des eaux de surface.</p> <p>Pour les quartiers Harirad et Qawaril/pompage</p> <p>Mettre en place des canaux de drainage sur les deux côtés de la chaussée.</p> <p>Si les canaux des écoulements croisent la chaussée, mettre en place des drains sous-sol à travers la chaussée.</p>	FAIBLE
			Q/P	FORT		FAIBLE
			Q11	FAIBLE		INSIGNIFIANT
			T9	FAIBLE		INSIGNIFIANT
13	Impact sur les eaux souterraines et les habitats côtiers	Impact induit par la contamination des sols, le ruissellement et l'infiltration des polluants et produits dangereux	Harirad	FORT	<p>Mesures ERC communes aux quatre quartiers</p> <p>Même mesures ERC que celles recommandées pour les sols et les eaux de surfaces pour éviter les contaminations</p> <p>Mettre en place des puisards collectifs dans chaque quartier afin de diminuer les flux d'eau usées non traitées vers la mer</p> <p>A la clôture du chantier, les sites devront être nettoyés et décontaminés.</p>	FAIBLE
			Q/P	FORT		FAIBLE
			Q11	MOYEN		NEGLIGEABLE
			T9	MOYEN		NEGLIGEABLE

14	Impact sur la qualité de l'air et l'ambiance sonore	Les travaux de terrassement et de construction vont générer l'émission des poussières et des nuisances sonores pouvant impacter la qualité de l'air et l'ambiance sonore	Harirad	FORT	Mesures ERC communes aux quatre quartiers Arroser les parcelles pouvant générer des poussières ainsi que les zones de terrassement du chantier et des pistes de circulation des engins et camions par temps sec. Limiter la vitesse des véhicules à 40 km/h. Procéder à un contrôle systématique de tous les engins à moteur diesel. Maintenir les engins et les machineries en bon état de fonctionnement. De même, pour minimiser les nuisances sonores, l'entreprise responsable de travaux devra respecter les obligations réglementaires (au moment des travaux) relatives aux bruits et aux vibrations. Ces dispositions suivantes devront être prises : Utiliser un matériel répondant aux normes et règlements en vigueur et maintenir les véhicules de transports et la machinerie en bon état de fonctionnement pour minimiser les émissions de bruits. Définir les itinéraires de circulation pour les camions et les engins bruyants et éviter les passages par les zones de forte densité de population, Réduire la durée des travaux bruyants et les réaliser entre 8h00 et 17h00 et éviter d'effectuer les travaux bruyants pendant la nuit afin de limiter les impacts durant la phase chantier. L'impact de bruit ne doit dépasser 85 dBA le jour et 45 dBA la nuit et ne doit pas dépasser une augmentation maximale de 3 dBA.	FAIBLE
			Q/P	TRES FORT		MOYEN
			Q11	FORT		FAIBLE
			T9	FORT		FAIBLE
15	Impact des travaux de construction sur les habitations voisines	Les travaux de compactage et les mouvements des gros engins peuvent fragiliser les habitations proches des chantiers	Harirad	FORT	Vérifier les caractéristiques structurelles des habitations voisines (métal, bois, béton, etc.), Leur état de vétusté : éléments structurels, stabilité, crevasses, etc., L'état de conservation des différentes installations, l'environnement de l'ouvrage, c. à d. les constructions voisines et leur état	FAIBLE
			Q/P	FORT		FAIBLE
			Q11	MOYEN		NEGLIGEABLE
			T9	FORT		FAIBLE
16	Impact sur la population et la santé publique	Les mouvements des engins, les bruits, les poussières et les gaz émis auront un impact sur les populations riveraines ainsi que sur la santé des	Harirad	FORT	Mesures ERC commune aux quatre quartiers Mettre en place un plan d'atténuation des bruits tenant compte de la norme de 55 à 60 décibels durant la journée et de 40 décibels durant la nuit Bien informer les populations sur le démarrage des travaux et les zones	FAIBLE

		personnes sensibles	Q/P	FORT	concernées, Mettre en place une très bonne organisation des travaux pour moins gêner les déplacements des populations, Planifiez les moments d'utilisation des lourdes machines : les utiliser au moment où il y a de populations sur place.	FAIBLE
			Q11	MOYEN	Pour minimiser les nuisances sonores, l'entreprise responsable de travaux devra respecter les obligations réglementaires (au moment des travaux) relatives aux bruits et aux vibrations. Ces dispositions suivantes devront être prises : Utiliser un matériel répondant aux normes et règlements en vigueur et maintenir les véhicules de transports et la machinerie en bon état de fonctionnement pour minimiser les émissions de bruits.	NEGLIGEABLE
			T9	MOYEN	Définir les itinéraires de circulation pour les camions et les engins bruyants et éviter les passages par les zones de forte densité de population, Réduire la durée des travaux bruyants et les réaliser entre 8h00 et 17h00 et éviter d'effectuer les travaux bruyants pendant la nuit afin de limiter les impacts durant la phase chantier. L'impact de bruit ne doit dépasser 85 dBA le jour et 45 dBA la nuit et ne doit pas dépasser une augmentation maximale de 3 dBA <ul style="list-style-type: none"> ● Informer la population sur les risques de santé encourus et les précautions d'usage à prendre (port de masque), ● Arroser régulièrement les chantiers, Couvrir les camions de transport de gravats, de sable et déchets solides des chantiers afin de réduire considérablement les quantités de poussières rejetées dans l'air sous l'effet du vent	NEGLIGEABLE
17	Impact sur les activités économiques	Les travaux de construction des routes et des équipements auront des impacts jugés négatifs sur le niveau des certaines activités économiques à cause de la réduction de la mobilité des biens et des services, et des personnes.	Harirad	FORT	Mesures ERC communes aux quatre quartiers Mettre en place un mécanisme transparent de recrutement et impliquer les autorités locales, Donner la priorité à la main d'œuvre locale dans le recrutement, Tenir compte du genre en recrutant des femmes, Mettre en place un mécanisme de prévention et de gestion des conflits, Sensibiliser les entrepreneurs attributaires sur la problématique du recrutement.	FAIBLE
			Q/P	MOYEN		NEGLIGEABLE
			Q11	FAIBLE		INSIGNIFIANT
			T9	MOYEN		NEGLIGEABLE
18	Impact sur la sécurité publique	Lors de travaux de construction, les risques d'accidents sur le chantier lié	Harirad	MOYEN		NEGLIGEABLE

	aux mouvements des machines sont très élevés surtout pour la population riveraine. Les déviations de la circulation que nécessitent ces travaux peuvent entraîner des ralentissements des rythmes de circulation par endroits et de ce fait peut être à l'origine d'éventuels incidents. L'afflux de la main d'œuvre peut engendrer des tensions entre le projet et les habitants concernés. De plus, les travaux menés dans ces quartiers densément peuplés pourraient affecter les femmes, les enfants et les groupes vulnérables. Cette situation accroît le risque de violences basées sur le genre touchant les femmes, les enfants et d'autres groupes vulnérables.	Q/P	FORT	<ul style="list-style-type: none"> Mieux encadrer la circulation au niveau de déviations Prendre des précautions pour éviter les élèves et autres enfants aient directement accès au chantier L'entreprise en charge des travaux doit appliquer les normes de sécurité conformément au PGES. Mettre en place un mécanisme de gestion des plaintes spécifique aux plaintes sensibles ou liées au genre. Sensibiliser et faire signer un code de conduite (Annexe 3) à tout le personnel du projet pour prévenir tout risque lié aux VBG/EAS/HS 	FAIBLE
		Q11	FORT		FAIBLE
		T9	MOYEN		NEGLIGEABLE

Phase exploitation

Nature d'impact			Quartiers	Importance impact	Mesures d'Evitement, de Réduction ou de Compensation	Importance impact résiduels
19	Impact des emprises permanentes sur les sols	Les emprises permanentes des voiries et des équipements sociaux constituent une perte des terrains. En outre, en raison des nouvelles infrastructures et des services publics, le prix du terrain va	Harirad	FORT	Mesures ERC communes aux quatre quartiers Application des politiques d'aide à l'accès aux terrains pour les populations à revenus faibles en compensation des terrains occupés par le projet. Viabilisation d'autres terrains et des logements sociaux	FAIBLE
			Q/P	FORT		FAIBLE
			Q11	FORT		FAIBLE

		augmenter et cela va impacter l'accès aux terrains et au foncier en particulier pour les ménages à faibles revenus	T9	FORT		FAIBLE
20	Impact sur les écoulements des eaux pluviales	Les nouvelles routes avec rehaussement des niveaux, les ouvrages d'assainissements et les équipements sociaux peuvent modifier les écoulements naturels des eaux pluviales	Harirad	FAIBLE	Mesures ERC communes aux quatre quartiers Mettre en place un bon système de drainage des eaux pluviales autour des équipements sociaux	INSIGNIFIANT
			Q/P	FAIBLE		INSIGNIFIANT
			Q11	FAIBLE		INSIGNIFIANT
			T9	FAIBLE		INSIGNIFIANT
21	Impact sur la qualité de l'air	L'utilisation des nouvelles voies routières vont augmenter le trafic routier, ce qui accentuera la pollution de l'air	Harirad	FAIBLE	<ul style="list-style-type: none"> Faire le suivi de la qualité de l'air et du niveau sonore Eviter les incinérations à l'air libre pour éviter les impacts cumulatifs Proposer des journées sans voitures dans la commune de Balbala en cas de constatation de la dégradation de la qualité de l'air 	INSIGNIFIANT
			Q/P	FAIBLE		INSIGNIFIANT
			Q11	FAIBLE		INSIGNIFIANT
			T9	FAIBLE		INSIGNIFIANT
22	Impact sur les nouvelles infrastructures et les équipements sociaux	Le manque d'entretiens des nouvelles voies et des équipements sociaux va entraîner leur dégradation	Harirad	FORT	Mesures ERC La gestion et l'entretien des équipements sociaux devront être assurés par la commune de Balbala en collaboration avec les chefs des quartiers. Les routes, les ouvrages d'assainissement, du réseau d'eau potable et d'électricité seront entretenus par les agences autonomes respectives : ADR, ONEAD et EDD.	FAIBLE
			Q/P	FORT		FAIBLE
			Q11	FORT		FAIBLE
			T9	FORT		FAIBLE

L'évaluation des impacts après l'application des mesures d'évitement, de réduction, de compensation/accompagnement, indiquent que les impacts résiduels ont une importance allant d'insignifiant, négligeable, faible à moyen. Dans le cas des impacts d'importance moyenne qui persistent, des évaluations et suivis devront être menés pour apprécier les effets de ces impacts sur l'environnement et les populations. L'application des mesures de bonnes pratiques suffiront pour gérer et minimiser ces impacts résiduels.

9. PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (PGES)

Les chapitres précédents de l'étude d'impact environnemental et social ont permis de décrire le projet et de caractériser le milieu dans lequel le projet s'inscrit. De plus, les impacts positifs et négatifs ont été identifiés et leur importance déterminée en fonction de leur intensité et de la sensibilité des récepteurs de chaque quartier cible. A chaque impact négatif significatif identifié, des mesures ont été proposées pour éviter, supprimer, réduire voire compenser cet impact.

Le présent chapitre vise à détailler le Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES). Ce Plan reprend les mesures d'atténuation définies précédemment et détermine les dispositions et les moyens nécessaires pour que ces mesures soient appliquées de manière efficace et en temps opportun. Il prévoit ainsi un programme de suivi et les dispositions institutionnelles à prendre pour assurer la bonne mise en œuvre des mesures d'atténuation.

9.1 Objectifs

Les principaux objectifs recherchés dans la mise en place d'un plan de gestion environnemental et social sont :

- Le respect des exigences légales et réglementaire en matière d'environnement ;
- La prise en compte des aspects et exigences socio-économiques dans le cadre du projet, notamment via la bonne mise en œuvre des mesures d'atténuation ;
- L'intégration des concepts environnementaux à la gestion courante des opérations ;
- La sensibilisation de toutes les parties prenantes du projet au respect de l'environnement et faciliter leur implication ;
- L'aboutissement à des objectifs de performances environnementales et socioéconomiques.

En adéquation avec les phases du projet, le PGES est décomposée principalement de trois (3) grandes composantes :

- D'un plan d'atténuation des effets négatifs socio-environnementaux, en précisant les responsabilités, et les coûts des différentes actions ;
- D'un programme de surveillance et de suivi de ces mesures ;
- D'un plan de renforcement des capacités (appui technique, formation et sensibilisation) pour la mise en œuvre du PGES.

Le PGES sera mis à la disposition des entreprises de construction pour s'assurer que les coûts environnementaux et sociaux sont pris en compte dans leurs propositions financières. Les TDR des travaux doivent prévoir la préparation et l'application par les entreprises qui vont soumissionner d'un plan santé-sécurité-environnement ou d'un PGES-Chantier qui devra être mis en application.

9.2 Plan de gestion des impacts négatifs

Le tableau ci-dessous récapitule l'ensemble des activités/mesures d'atténuations prévues par le PGES et donne plus de détails sur les responsabilités de mise en œuvre à toutes les phases du projet, notamment pendant les phases de pré-travaux, de travaux, d'exploitation et de fermeture du projet.

Impacts identifiés	Mesures d'atténuation proposée	Phase du projet concernée	Délai d'achèvement	Responsabilité de mise en œuvre	Indicateur de performance	Source de vérification
Gestion des Impacts Environnementaux négatifs						
<i>IMPACT 1: Pollution des sols par les débris de la démolition des habitations et les rejets de la base de vie</i>	<ul style="list-style-type: none"> ● Inclure dans les DAO des clauses environnementales et sociales pour la protection environnementale et sociale et des mesures d'atténuation spécifiques (Annexe 14). La majorité des Impacts liés aux travaux seront atténués par la mise en œuvre de ces clauses de protection environnementale et sociale. ● Démolir suivant les normes et la réglementation en vigueur ● Clôturer les débris jusqu'à leur évacuation ● Déblayer et évacuer les déchets de démolition ● Réutiliser les déchets de démolition dans la mesure du possible (comme source de remblai par exemple). ● Mise en place d'un système de gestion de déchets propre au chantier avec des poubelles et un service de collecte et de transport de déchets jusqu'à la déchèterie. ● Pour le quartier de Harirad : <ul style="list-style-type: none"> ○ Installer le chantier dans une zone éloignée du cimetière, ○ Clôturer le cimetière pour protéger ce site de patrimoine culturel contre la pollution par les déchets, ○ Protéger les canaux d'écoulement pour éviter le comblement par les débris de démolition. 	Pré-travaux	Avant les travaux et pendant toute la durée des travaux	<p>Application : Entreprises BTP</p> <p>Suivi : Mission de contrôle ou Ingénieur conseil</p> <p>Inspection : ARULOS</p>	<p>Clauses E&S incluses dans les DAO.</p> <p>Bennes déchets disponibles sur les sites du chantier</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vérification du contenu des DAO ▪ Rapport de suivi de la conformité E&S
<i>IMPACTS 2 et 13: Pollution des sols par les</i>	<ul style="list-style-type: none"> ● Réaliser un examen complet et approfondi des habitations à démolir avant le début des travaux de démolition, visant à 	Pré-travaux Construction	À mettre en œuvre dès le début des opérations de démolition et à maintenir	<p>Application : Entreprises BTP</p>	<p>Clauses E&S incluses dans les DAO.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vérification du contenu des DAO

Impacts identifiés	Mesures d'atténuation proposée	Phase du projet concernée	Délai d'achèvement	Responsabilité de mise en œuvre	Indicateur de performance	Source de vérification
<p>fuites de fosses septiques individuelles et produits toxiques stockés dans les habitations et les rejets de la base vie</p>	<p>recueillir les informations suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ La localisation des fosses septiques individuelles dans les habitations impactées par le projet ○ le recensement des éléments à risques spécifiques en raison notamment de leur toxicité, inflammabilité ou radioactivité (solvants, kérosène, médicaments, produits chimiques, etc.). ○ Localiser tous les canaux d'écoulements au sein des quartiers <ul style="list-style-type: none"> ● Respecter les procédures existantes d'emplois et d'entreposage des produits combustibles, afin de limiter les risques de pollution et d'accidents. Les dépôts de carburant et d'huile sont strictement interdits sur les sites. Toute opération de ravitaillement devra se faire en dehors des sites. ● Dépolluer immédiatement le site. En cas de déversement accidentel des produits dangereux, ● Maintenir les véhicules de transport et la machinerie en bon état de fonctionnement afin d'éviter les fuites d'huile, de carburant ou de tout autre polluant, gérer de manière adéquate les huiles usagées. 		<p>tout au long de celles-ci</p>	<p>Suivi : Mission de contrôle ou Ingénieur conseil</p> <p>Inspection : ARULOS</p>	<p>Aucune non-conformité constatée concernant le respect des procédures d'entreposage des produits combustibles sur les sites du projet</p> <p>Aucun incident pour tous les engins lourds</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rapport de suivi de la conformité E&S
<p>IMPACT 3, 14 et 16 et 21 : Emission des poussières, des gaz d'échappement et nuisances sonores</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Eviter la démolition aux plages horaires où la fréquentation des zones à proximité est la plus forte et si possible prévenir en avance le voisinage des horaires de la durée des travaux et des nuisances générées ● Proposer des équipements de protection individuelle (EPI) comme les protège oreille, masque à poussière pour les travailleurs si leur exposition est importante et sur de longues périodes pendant les travaux. 	<p>Pré-travaux</p> <p>Construction</p>	<p>À mettre en œuvre dès le début des opérations de démolition et à maintenir tout au long de celles-ci.</p>	<p>Application : Entreprises BTP</p> <p>Suivi : Mission de contrôle ou Ingénieur conseil</p> <p>Inspection : ARULOS</p>	<p>Clauses E&S incluses dans les DAO.</p> <p>Utilisation de méthodes de pulvérisation d'eau conformément aux directives.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vérification du contenu des DAO ▪ Rapport de suivi de la conformité E&S ▪ Rapports de suivi sur l'utilisation des EPI par les travailleurs.

Impacts identifiés	Mesures d'atténuation proposée	Phase du projet concernée	Délai d'achèvement	Responsabilité de mise en œuvre	Indicateur de performance	Source de vérification
	<ul style="list-style-type: none"> Si les sols sont secs, limiter les émissions de poussières dues aux travaux en procédant à la pulvérisation d'eau pour minimiser la poussière dégagée par la circulation des véhicules et les démolitions Réduire les émissions de polluants de l'air provenant de la circulation de véhicules et d'engins, en assurant leur bon entretien et en adoptant des modes de conduite propice à une réduction des risques d'accidents et de la consommation de carburant. Installer des dispositifs d'insonorisation appropriés sur l'échappement des moteurs des engins de chantier très bruyants. 				Utilisation des EPI	
<i>IMPACT 4 : Impact de la libération de l'emprise sur la flore urbaine</i>	<ul style="list-style-type: none"> Compenser toute perte d'arbres par la replantation sur le site de réinstallation d'un nombre équivalent d'arbres abattus, en utilisant les mêmes espèces, pouvant fournir les services écologiques et écosystémiques existant à l'heure actuelle, Planter des arbres sur le site de réinstallation pour que les populations puissent bénéficier des services perdus qui existait sur leur zone d'habitation. 	Pré-travaux	À mettre en œuvre dès le début des opérations de démolition et à maintenir tout au long de celles-ci	<p>Application : Entreprises BTP</p> <p>Suivi : Mission de contrôle ou Ingénieur conseil</p> <p>Inspection : ARULOS</p>	<p>Clauses E&S incluses dans les DAO.</p> <p>Arbres replantés</p>	<ul style="list-style-type: none"> Vérification du contenu des DAO Rapport de suivi de la conformité E&S Nombre d'arbres arrachés et replantés
<i>IMPACT 11 : Erosion des sols, pollution par les déchets solides, rejets d'eau usée, fuites de contaminants</i>	<p><u>Déchets solides :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Nettoyer tous les déchets de travaux (bouteilles en plastique, sacs de ciment, plastiques) et mettre dans des poubelles placées sur tous les sites de travaux. Ces poubelles devront être vidés régulièrement et les déchets déposés au niveau du dépotoir à ordures du quartier. Aucun matériau amianté n'a été signalé dans les habitations prévues pour la démolition. En cas du manquement de service de la voirie (OVD), 	Construction	À mettre en œuvre dès le début des travaux et à maintenir tout au long de ceux-ci.	<p>Application : Entreprises BTP</p> <p>Suivi : Mission de contrôle ou Ingénieur conseil</p> <p>Inspection : ARULOS</p>	<p>Bennes disponibles au Chantier</p> <p>Propreté des lieux de travaux</p> <p>Zones de stockage des pièces défectueuses conformes aux normes de sécurité.</p> <p>Préparation du Plan</p>	<ul style="list-style-type: none"> Rapports d'inspection interne, de maintenance, audits de conformité, rapports du responsable E&S de l'Entreprise Rapports

Impacts identifiés	Mesures d'atténuation proposée	Phase du projet concernée	Délai d'achèvement	Responsabilité de mise en œuvre	Indicateur de performance	Source de vérification
	<p>l'entreprise en charge de travaux devra assurer à ses frais le stockage et l'évacuation des déchets jusqu'à la déchèterie.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Pour le quartier Harirad qui ne dispose pas de dépotoir à ordures, l'entreprise en charge des travaux doit s'équiper d'un grand dépotoir où tous les déchets des poubelles devront être déposés et évacués vers la déchèterie. <p><u>Déchets liquides et produits dangereux</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● En phase de chantier (construction), le site d'installation des équipements doit être choisi de façon à minimiser la contamination des sols par les produits les eaux usées et les huiles, hydrocarbures et produits dangereux, en évitant les plaines et les dépressions avec des sols perméables. ● Prévoir les aires d'entreposage des produits contaminants et les équiper avec les dispositifs assurant la protection contre tout déversement accidentel. ● En cas de déversement accidentel, prévoir un plan d'urgence pour la décontamination des sols. ● Nettoyer et maintenir propre l'ensemble des sites de travaux en établissant un plan de gestion des déchets liquides ● Contrôler l'état des engins afin d'éviter les fuites et les déversements des huiles et des hydrocarbures. ● Prévoir un système de collecte des eaux usées et des eaux de lavage polluées du chantier. ● Planifier le calendrier des travaux en privilégiant les périodes sèches de l'année pour éviter que les ruissellements contaminent les habitats côtiers et la nappe. <p><u>Erosion des sols</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Stabiliser les talus (enrochement, végétalisation) dans les zones de forte pente (Harirad) 				d'Urgence (Section dans le PGES-chantier)	<p>d'observation sur le terrain, retours des communautés locales.</p> <p><i>Suivi des mesures correctives appliquées suite à un déversement.</i></p>

Impacts identifiés	Mesures d'atténuation proposée	Phase du projet concernée	Délai d'achèvement	Responsabilité de mise en œuvre	Indicateur de performance	Source de vérification
	<ul style="list-style-type: none"> Éviter la construction des voiries dans les zones de pente importante afin de réduire les risques d'érosion du sol par la pluie. 					
IMPACT 12 et 20 : Modification de la topographie, du paysage et des eaux de surface	<ul style="list-style-type: none"> Après les travaux, combler les tranchées, éliminer tous les remblais, les dépôts de terres et les restes de ciments/sables pouvant modifier les écoulements normaux des eaux usées et pluviales Faire la topographie des tracés de voies et privilégier les tracés avec des pentes légères favorables aux écoulements des eaux de surface. Mettre en place des canaux de drainage sur les deux côtés de la chaussée. 	Construction	Dès le début de la planification des activités de construction et pendant toute la durée des travaux	<p>Application : Entreprises BTP</p> <p>Suivi : Mission de contrôle ou Ingénieur conseil</p> <p>Inspection : ARULOS</p>	<p>Ecoulements d'eaux pluviales adéquats après l'intervention.</p> <p>État de fonctionnalité des canaux après des événements pluvieux.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Rapports d'inspection post-travaux avec des photos avant et après. État des canaux après les intempéries.
IMPACT 15 : fragilisation des habitations	<ul style="list-style-type: none"> Informers les résidents des habitations avoisinantes sur les travaux à venir, les mesures de précaution prises et les risques potentiels. Sensibiliser le personnel aux signes de fragilité des structures existantes et à la manière d'éviter d'aggraver la situation. Effectuer des inspections régulières pour détecter tout signe de fragilisation ou de dommages. Utiliser des méthodes de construction appropriées pour minimiser les vibrations, les secousses et les charges exercées sur les habitations avoisinantes. Mettre en place un plan d'urgence en cas de fragilisation soudaine ou de dommages aux habitations existantes. 	Construction	À mettre en œuvre dès le début des opérations de construction et à maintenir tout au long de celle-ci	<p>Application : Entreprises BTP</p> <p>Suivi : Mission de contrôle ou Ingénieur conseil</p> <p>Inspection : ARULOS</p>	Fréquence des inspections réalisées pendant les travaux.	<ul style="list-style-type: none"> Procès-verbaux de réunions publiques avec les résidents. Registres d'inspection avec rapports détaillés.
Gestion des Impacts Sociaux négatifs						
IMPACT 5: Perte de terrains, de logements et	<ul style="list-style-type: none"> Sensibiliser au maximum la population sur les objectifs du projet et la nécessité du déplacement et de la démolition 	Pré-travaux	À mettre en œuvre dès le début des opérations du projet et à maintenir tout au long de celles-ci.	<p>Application : ARULOS</p> <p>Suivi : Mission de contrôle ou Ingénieur conseil</p>	Au moins une réunion de consultation publique dans chaque quartier	<ul style="list-style-type: none"> Procès-verbal de consultation

Impacts identifiés	Mesures d'atténuation proposée	Phase du projet concernée	Délai d'achèvement	Responsabilité de mise en œuvre	Indicateur de performance	Source de vérification
<p>de commerces</p> <p><i>IMPACT 6: Déplacement et réinstallation des populations impactées</i></p>	<p>d'une partie des habitations</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Réaliser et mettre en œuvre un Plan d'Action de Réinstallation des personnes à reloger ● Indemniser convenablement les populations impactées pour les pertes de terres et de biens avant tout déplacement, ● Réinstaller dans de meilleures conditions et sur des sites opérationnels (eau, électricité, transport, commerce, ...) les populations à déplacer bien avant le début des travaux, ● Apporter une assistance et un accompagnement lors de la réinstallation et après celle-ci et évaluer la bonne mise en œuvre de la réinstallation, ● Préparer et mettre en œuvre un plan d'accompagnement et d'indemnisation des pertes économique/commerciales ● Impliquer fortement les autorités locales dans la sensibilisation et les futures réparations ● Prévoir des mécanismes sociaux et culturels de concertation et de gestion des conflits, impliquer la population dans le processus de réinstallation, y compris dans le choix du site de réinstallation, ● Prévoir un mécanisme de gestion des plaintes. 			<p>Inspection : Ministère de la Ville, de l'Urbanisme et de l'Habitat</p>	<p>concerné par le projet, avec la participation des représentants de l'entreprise de construction, des autorités locales (sous-préfets et élus locaux) et des membres des communautés locales.</p> <p>Toutes les plaintes sont résolues</p> <p>Plan d'Action de Réinstallation préparé et opérationnalisé</p>	<p>publique</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Registre des plaintes
<p><i>IMPACT 7 et 17: Perturbation et ralentissement des petits commerces</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Mettre en place un mécanisme transparent de recrutement et impliquer les autorités locales, ● Donner la priorité à la main d'œuvre locale dans le recrutement, ● Tenir compte du genre en recrutant des femmes, 	<p>Pré-travaux</p> <p>Construction</p>	<p>À mettre en œuvre dès le début des opérations du projet et à maintenir tout au long de celles-ci.</p>	<p>Application : Entreprises BTP</p> <p>Suivi : Mission de contrôle ou Ingénieur conseil</p> <p>Inspection : ARULOS, MASS</p>	<p>Niveau d'implication des autorités locales dans le processus de recrutement.</p> <p>Forte Proportion de travailleurs locaux par rapport au total.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Registres de réunions ou de consultations avec les autorités locales. ▪ Registres de recrutement

Impacts identifiés	Mesures d'atténuation proposée	Phase du projet concernée	Délai d'achèvement	Responsabilité de mise en œuvre	Indicateur de performance	Source de vérification
	<ul style="list-style-type: none"> ● Mettre en place un mécanisme de prévention et de gestion des conflits, ● Sensibiliser les entrepreneurs attributaires sur la problématique du recrutement 				<p>Nombres de femmes recrutées par rapport au total.</p> <p>Tous les conflits sont évités</p>	<p>spécifiant l'origine géographique des employés.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Registres de plaintes ou de signalements et leur résolution.
<p><i>IMPACTS 8 et 9 et 18 : Santé et Sécurité Publique (y compris les violences liées au genre, à l'exploitation et abus sexuel et le Harcèlement sexuel)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> ● L'installation de base de vie, espaces de bureaux bien aérés pour les travailleurs, des toilettes suffisantes, des dispositifs de gestion des déchets. ● Installer des panneaux de signalisation du chantier et des voies de passage des camions. ● Inspecter les habitations avant la démolition pour dégager tous les produits inflammables ● Prendre des précautions pour déconnecter l'électricité dans les habitations à démolir ● Mener les travaux de démolition des habitations en dehors des périodes de vents forts pour éviter et circonscrire les risques d'incendies ● L'entreprise en charge des activités de démolition/construction doit respecter les normes de sécurité requise pour les grands travaux de démolition. ● Mettre en place un mécanisme de gestion des plaintes spécifique aux plaintes sensibles ou liées au genre. ● Sensibiliser et faire signer un code de conduite (Annexe 3) à tout le personnel du projet pour prévenir tout risque lié aux VBG/EAS/HS 	<p>Pré-travaux</p> <p>Construction</p>	<p>À mettre en œuvre dès le début des opérations du projet et à maintenir tout au long de celui-ci.</p>	<p>Application : Entreprises BTP</p> <p>Suivi : Mission de contrôle ou Ingénieur conseil</p> <p>Inspection : ARULOS</p>	<p>Panneaux d'information et de signalisation installés</p> <p>Zéro accident/incident</p> <p>Conformité aux normes de sécurité établies.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rapports d'inspection avec photos ou enregistrements vidéo. ▪ Rapports d'incidents ou d'accidents ▪ Registre des plaintes
<p><i>IMPACT 10 : Affectation des modes</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Informer la population des éventuelles coupures d'eau et d'électricité durant les travaux de libération des emprises 	<p>Pré-travaux</p> <p>Construction</p>	<p>À mettre en œuvre dès le début des opérations du projet et à maintenir tout</p>	<p>Application : Entreprises BTP</p>	<p>Panneaux d'information et de signalisation</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rapports d'inspection avec

Impacts identifiés	Mesures d'atténuation proposée	Phase du projet concernée	Délai d'achèvement	Responsabilité de mise en œuvre	Indicateur de performance	Source de vérification
<i>d'approvisionnement d'eau et d'électricité</i>	<ul style="list-style-type: none"> Travailler avec l'ONEAD et l'EDD pour déplacer les réseaux d'eau et d'électricité recensés dans les emprises avant le début des travaux, Trouver des moyens alternatifs d'approvisionnement en eau et en électricité. 		au long de celui-ci.	Suivi : Mission de contrôle ou Ingénieur conseil Inspection : ARULOS	installés Zéro accident/incident Conformité aux normes de sécurité établies.	photos ou enregistrements vidéo. ▪ Rapports d'incidents ou d'accidents ▪ Registre des plaintes
<i>IMPACT 19 : Réduction de la superficie de terrains non bâtis par l'emprise permanente des voiries, des ouvrages et des équipements sociaux sur les sols</i>	<ul style="list-style-type: none"> Application des politiques d'aide à l'accès aux terrains pour les populations à revenus faibles en compensation des terrains occupés par le projet. Viabilisation d'autres terrains et des logements sociaux 	Exploitation	Après les travaux de construction	Application : ARULOS Suivi et Inspection : Ministère de la Ville, de l'Urbanisme et de l'Habitat	Proximité des logements sociaux aux services essentiels.	▪ Registres de construction des logements sociaux. ▪ Rapports d'inspection de conformité. ▪ Témoignages et retours d'expérience des résidents.
<i>IMPACT 22 : Dégradation des infrastructures et des équipements sociaux</i>	<ul style="list-style-type: none"> Responsabiliser les autorités locales (commune de Balbala en collaboration avec les chefs des quartiers) dans la gestion et l'entretien des équipements sociaux ; Les routes, les ouvrages d'assainissement, du réseau d'eau potable et d'électricité seront entretenus par les agences autonomes respectives : ADR, ONEAD et EDD. 	Exploitation	Pendant l'exploitation des infrastructures construites	Application : Autorités locales Suivi : ARULOS Inspection : Ministère de la Ville, de l'Urbanisme et de l'Habitat	Niveau de participation des autorités locales dans la gestion des équipements sociaux. Niveau de conformité des infrastructures avec les normes d'entretien et de maintenance. Plaintes ou signalements concernant des problèmes liés aux	▪ Rapports de réunions ou de séances de travail avec les autorités locales. ▪ Registres des plaintes ▪ Rapports de suivi des opérations de maintenance et

Impacts identifiés	Mesures d'atténuation proposée	Phase du projet concernée	Délai d'achèvement	Responsabilité de mise en œuvre	Indicateur de performance	Source de vérification
					infrastructures.	d'entretien.

9.3 Stratégie d'engagement des Parties Prenantes

Le Cadre de Gestion Environnemental et Social, préparé en 2018 sous les anciennes politiques opérationnelles de la Banque Mondiale, a proposé un processus de communication et d'information de tous les sous-projets dirigés vers les populations ainsi que les autorités locales et nationales

Ce processus, mis en œuvre par l'agence ARULOS pour tous les sous-projets financés par le projet permettra, dans le cadre de ce sous-projet :

- D'informer les populations et les autorités locales et nationales à propos des objectifs du sous-projet.
- D'informer les populations et les autorités à propos du déroulement des travaux et de leur calendrier afin d'assurer, entre autres, la sécurité et de leur permettre d'organiser leurs activités en tenant compte du déroulement du chantier.
- De rendre transparente la politique d'embauche et de débauche du personnel sans qualification.
- De permettre aux populations et autorités d'émettre leurs objections ou leurs remarques par rapport au projet afin que l'ensemble des parties prenantes trouvent, si nécessaires, une conciliation.
- De rendre transparente la politique de recueil, traitement et transmission des doléances vis-à-vis du chantier ou de l'Entrepreneur (Cf. gestion des conflits).
- D'identifier à l'avance les échéances socio-économiques et/ou les difficultés que pourraient rencontrer le chantier.

Cette diffusion de l'information devrait permettre de construire des relations de coopération avec les autorités nationales et locales. Elle sera supervé par le MASS.

L'Entrepreneur est libre de choisir les moyens de communication et d'information pourvu que leur efficacité soit avérée. C'est-à-dire que les populations ainsi que les autorités locales et nationales soient averties de l'ensemble des points évoqués dans les paragraphes précédents et suivants avant l'ouverture d'un chantier dans leur voisinage.

Chaque opération d'information et de communication sera l'objet d'un rapport à l'agence ARULOS. Si le support du message est un tract ou une affiche, un exemplaire sera communiqué au maître d'oeuvre et les points d'affichage et/ou de distribution seront notifiés. Si la communication s'est effectuée au cours d'une réunion ou par un moyen audiovisuel, le rapport contiendra les thématiques du message, les interventions du public, ses questions et les réponses fournies par le délégué de l'Entrepreneur, le nom des personnes qui ont pris part à la séance d'information y compris le(s) délégué(s) de l'Entrepreneur.

9.4 Plan de gestion de la main d'œuvre

Ce plan d'actions présente les politiques et procédures de gestion de la main-d'œuvre et propose un mécanisme de gestion des plaintes. Il doit en particulier définir une politique de recrutement avec des critères de sélection clairs et transparents et facilitant le recrutement des femmes. Il doit également présenter les exigences en termes de santé et sécurité pour atténuer les expositions des travailleurs à des risques physiques et chimiques. Il définit un code de conduite pour prévenir les incidents d'abus et d'exploitation sexuelle et interdire toute relation avec des mineurs. Il peut considérer l'opportunité de former et de fidéliser une main d'œuvre de qualité de la zone du projet. Le PGMO sera détaillé dans le PGES chantier.

9.5 Gestion des situations d'urgences

Dans le cadre de ce projet, les situations d'urgence peuvent être liés à la détérioration du bien-être médical du personnel (épidémies, blessure grave, fatalité, etc.), aux violences basées sur le genre, harcèlement

sexuel, conflit social, problèmes de sécurité, risques naturels, etc. Tous les incidents seront reportés à la Banque Mondiale dans les 24-48h au plus tard.

Mesures d'urgence en cas d'atteinte physique au bien être médical du personnel

L'entreprise est responsable du bien-être médical de son personnel.

Fourniture de premiers soins au personnel

- Le consultant HSE de l'entreprise mettra à disposition des acteurs notamment les superviseurs, les chefs d'équipe, des ouvriers, les noms et numéros de téléphone des responsables d'urgences des zones d'intervention concernées.
- L'entreprise veillera à ce que le personnel soit formé aux premiers secours.
- Il n'y a pas de liste standard d'articles à mettre dans une boîte de premiers soins, cela dépend des besoins probables et des circonstances du lieu de travail. Cependant, à titre indicatif et, lorsqu'il n'y a pas de risque particulier sur le lieu de travail, le contenu minimum sera maintenu. Les trousseaux de premiers soins seront installés dans les véhicules de mission et clairement visibles et inspectés régulièrement (au moins une fois par mois) par le personnel désigné et les consommables doivent être réapprovisionnés au besoin.
- L'entreprise assurera la prise en charge médicale de ses employés en cas de maladie ou d'accident à travers la caisse nationale d'assurance maladie (CNSS).
- L'entreprise devra faire intervenir du personnel médical du centre de santé le plus proche pour prodiguer les premiers secours en cas de blessures graves. Elle assurera la coordination avec les services d'urgence de l'Hopital de Balbala pour une assistance médicale rapide.
- Des instructions écrites pour fournir des services médicaux d'urgence seront suivies pour signaler une situation d'urgence médicale. Si l'état de santé/la blessure nécessite un soutien supplémentaire, l'entreprise décidera l'utilisation d'un moyen de transport approprié pour transporter les blessés à l'hôpital/centre médical le plus proche.
- La Procédure d'intervention d'urgence ou d'évacuation d'urgence, intégrée au PGES-chantier de l'entreprise, doit présenter en détail les actions à entreprendre pour assurer des réponses efficaces aux situations d'urgence crédibles identifiées qui peuvent survenir pendant le projet.

Gestion Post-incident :

- Enquête pour déterminer les causes et éviter de futurs incidents similaires.
- Soutien aux proches de la personne décédée et suivi des impacts psychologiques.

Équipements de protection individuelle

L'entreprise fournira des Equipements de protection individuelle à son personnel. L'entreprise se conformera aux exigences du bailleur et aux normes internationales. Tous les EPI doivent être approuvés par le consultant HSE. L'UGP doit s'assurer que seul un équipement approprié est utilisé et que tout le personnel reçoit une formation appropriée sur l'utilisation sûre et appropriée, l'entretien en bon état et l'élimination.

L'UGP doit s'assurer que le personnel concerné porte toujours l'EPI requis pour le type de travail effectué. L'EPI approprié doit être examiné régulièrement en fonction de l'évaluation des risques.

Mesures d'urgence en cas de VBG/EAS/HS :

- Création d'un comité de réponse aux situations de violence basée sur le genre.
- Encouragement des victimes à signaler immédiatement les incidents.
- Confidentialité et soutien aux victimes, y compris l'accès à des services de santé mentale.

- Facilitation des démarches pour les survivantes pour l'accès aux aides/soutien de l'Union Nationale des Femmes Djiboutiennes (UNFD).

Mesures d'urgence en cas de conflits Sociaux et Problèmes de Sécurité :

- Mise en place d'une équipe de médiation pour résoudre les conflits internes.
- Communication ouverte avec les parties impliquées pour prévenir les escalades.
- Facilitation de l'intervention de la sous-préfecture.

Mesures en cas d'incidences environnementales

- Aviser l'ingénieur superviseur. Son numéro de téléphone est affiché bien en évidence sur tous les chantiers du Projet et est mentionné dans la signalétique du site qui se présente à tous les travailleurs et les visiteurs du site.
- Si la non-conformité n'est pas rectifiée et si l'importance de la non-conformité le justifie, engage une procédure d'arrêt de la construction. L'environnementaliste peut demander un arrêt des travaux si :
 - Les activités de construction ont un impact inattendu et significatif sur l'environnement ou caractéristiques sensibles ;
 - Il existe une probabilité ou une incidence réelle d'une urgence environnementale ;
 - Une agence gouvernementale a ordonné l'arrêt des travaux pour permettre la supervision des activités correctives avant que les travaux puissent commencer.

Mesures en cas de risques naturels :

- Identification des zones à risque et mise en place de protocoles d'évacuation.
- Approvisionnement d'équipements de secours et de premiers soins.

Protocole pour les Épidémies :

- Surveillance sanitaire régulière pour détecter les épidémies potentielles.
- Isolement et soins médicaux pour les individus infectés.
- Arrêt des travaux si épidémies mortelles et suivi strict des instructions de l'Etat

Déclenchement des Procédures :

1. Communication et Alerte :
 - Mécanismes de communication rapides pour alerter les équipes de crise.
 - Activation des protocoles pertinents en fonction de la nature de l'incident.
2. Coordination avec les Autorités :
 - Collaboration étroite avec les autorités locales ou gouvernementales pour des interventions efficaces.

9.4 Programme de surveillance et de suivi

9.3.1. Objectifs

Le suivi du projet doit permettre de recueillir des informations sur les effets environnementaux et sociaux du projet au fur et à mesure de sa réalisation et sur l'efficacité des mesures d'atténuation et du PGES. En fonction des résultats de ce suivi, des mesures correctives peuvent être appliquées. Le suivi est également

indispensable pour identifier rapidement tout incident ou accident non prévu dans le cadre du projet et les mesures d'urgence à appliquer (*ARULoS/Étude d'Impact Environnemental et Social pour la Restructuration du Quartier 9/Groupement GEREP-Environnement/RedSea& Associates page 142*).

Dans cette optique, le Programme de surveillance et de suivi définit les mesures de suivi à mettre en œuvre ainsi que les personnes responsables de la mise en œuvre de ces mesures. Il prévoit la transmission régulière de rapports de suivi pour le maître d'ouvrage et la Banque mondiale. À la fin de la période de réalisation du projet, ARULoS devra réaliser un bilan de la surveillance environnementale et sociale, sur la base de ces rapports de suivi.

9.3.3 Mesures et indicateurs de suivi

Une veille constante du projet sera établie tout au long de sa réalisation au travers des mesures de suivi ci-après :

- Évaluation continue d'indicateurs de suivi ;
- Suivi et contrôle du chantier : respect des mesures d'atténuation des impacts de la phase travaux ;
- Suivi et contrôle de l'exploitation : respect des mesures d'atténuation des impacts de la phase exploitation ;
- Établissement des rapports de suivi et de synthèse sur l'application du PGES.

Les indicateurs de suivi permettront d'évaluer la situation environnementale et sociale, et selon le cas, d'enclencher des mesures ou actions correctives visant à rétablir et/ou améliorer la situation environnementale et sociale. Les indicateurs sont précisés dans la matrice de surveillance.

9.3.4 Rôle et Responsabilités

Le tableau ci-dessous détaille le rôle et les responsabilités de différentes institutions nationales dans la mise en œuvre du Plan de surveillance et de suivi.

Tableau 60 : Rôle et Responsabilités des institutions

Phase	Activité	Support et Résultats	Responsable
PHASE DES TRAVAUX	Définition des paramètres environnementaux et sociaux à suivre	Rapport sur l'évolution des paramètres	Responsable PGES, Entreprise, ARULoS/ commune
	Évaluation initiale des indicateurs	Rapport sur les indicateurs	
	Évaluation de la sensibilisation de la population	Rapport sur la sensibilisation de la population	
	Suivi et contrôle du chantier	Rapport sur l'avancement des travaux et le respect des mesures d'atténuation	
	Rapport d'évaluation et de synthèse de l'application du PGES de la phase travaux	Rapport périodiques	
PHASE D'EXPLOITATION	Définition des paramètres environnementaux et sociaux à suivre	Rapport sur l'évolution des paramètres	Responsable PGES des services concernés (EDD, OVD...) et la Commune
	Évaluation initiale des indicateurs	Rapport sur les indicateurs	
	Évaluation de la sensibilisation de la population	Rapport sur les actions de sensibilisation	
	Suivi et contrôle de l'impact de l'exploitation du projet	Rapport sur le respect des mesures d'atténuation	
		Analyses et rapport sur les plaintes reçues	
Rapport d'évaluation et de synthèse de l'application du	Rapports périodiques		

PGES de la phase exploitation		
-------------------------------	--	--

9.3.7 Matrice de surveillance

Tableau 61 : Matrice des indicateurs pour la surveillance environnementale et sociale

Récepteurs suivis	Indicateurs	Moyens de vérification	Rôles et responsabilités
Air	Nombre d'ouvriers portant des EPI Nombre de camions avec protection	Contrôle visuel lors des visites de terrain, enquêtes et rapports de mission	Surveillance/Suivi : Mission de Contrôle et ARULoS
Sol	Nombre de points d'érosion des sols Nombre de points de déversement de déchets Nombre de sites contaminés par les déchets liquides Nombre de carrières ouvertes et remises en état		Surveillance/Suivi : Mission de Contrôle
Eau	% de polluants de l'eau potable		Surveillance/Suivi : Mission de Contrôle
Habitats marins	Concentration de polluants chimiques dans l'eau de mer		Surveillance/Suivi : Mission de Contrôle
Végétation	Nombre d'arbres plantés après les travaux		Surveillance/Suivi : Mission de Contrôle
Environnement socioéconomique	Nombre de personnes affectées et compensées Nombre d'emplois créés localement Nombre de conflits sociaux liés au projet Nombre d'activités génératrices de revenus créées	Enquête	Surveillance/Suivi : Commune de Balbala

9.3.6 Rapports de suivi et de synthèse sur l'application du PGES

Plusieurs types de rapports seront élaborés. Ils ont tous pour objectif de présenter une évaluation pertinente des travaux et de la situation environnementale et sociale.

Rapport d'activité du responsable PGES

Il porte spécifiquement sur les mesures de suivi que le responsable PGES réalise à travers les visites de terrain, les analyses périodiques qu'ils font établir pour les indicateurs de pollution. Les rapports d'évaluation ou d'audit devront faire référence aux conditions initiales, et porteront analyse des écarts entre les réalisations et les objectifs. Ils établiront un diagnostic sur l'origine des écarts observés et proposeront les mesures pour y remédier. Une copie du rapport sera également fournie à la DEDD.

Rapport sur les indicateurs de performance du PGES

C'est le rapport qui porte sur les indicateurs liés spécifiquement aux mesures d'atténuation proposées dans le PGES.

Tableau 62 : Synthèse des indicateurs et des niveaux de performance du PGES

Activités	Indicateurs	Niveau de Performance
PHASE DES TRAVAUX	Effectivité de recrutement des experts en E & S	L'entreprise doit disposer d'un responsable HSE qui sera le vis-à-vis du responsable PGES – ARULoS
	Nombre de guide d'entretien, de bonnes pratiques environnementales et de normes de sécurités élaborés	Présence d'enregistrement de guide d'entretien, de bonnes pratiques environnementales et de normes de sécurités élaborés

		Nombre de séances de formation des acteurs et concessionnaires tenues en évaluation E & S	3 séances de formation
		Nombre de séances de sensibilisation des populations dans les quartiers ciblés	Au moins 6 séances
		Nombre des formations du personnel sur la gestion des déchets dangereux ou domestiques	Au moins 3 séances faites par l'entreprise à ses ouvriers et personnel
		Nombre de missions de surveillance et de suivi réalisées	Au moins une mission par mois
		Nombre de missions d'évaluation réalisée	A définir par la DEDD
		Sécurité du chantier	0 accident majeur touchant les ouvriers ou la population
		Gestion des déchets du chantier	Aucune infraction
		Gestion des rejets liquides	Aucune infraction
		Mesure de la qualité de l'air	90 % des mesures conformes à la norme
		Mesure du bruit	90 % des mesures conformes à la norme
		Trafic routier	Maintien du trafic –0plainte
		Ecoulement des eaux pluviales/eaux usées	Aucune stagnation d'eau, ni ralentissement de
		Afflux des migrants divers	Afflux des migrants divers
		Plainte des riverains	0 plainte
PH AS E EX PL OI TA TION	I N F R A S T R U C T U R E S	Gestion des déchets solides	Aucune infraction
		Modification du paysage et biodiversité	Aucune infraction
		Présences des insectes	Négligeable
		Odeurs nauséabondes	Sans odeurs
		Sécurité, santé et condition de travail	Aucune infraction
		Gestion des produits dangereux	Aucun incident
		Plainte des riverains	Faible nombre de plaintes
	E Q U I P E M E N T S O C I A U X	Gestion des déchets solides	Aucune infraction
		Gestion des eaux usées	Aucun incident
		Modification du paysage et biodiversité	Aucune infraction
		Présences des insectes	Négligeable
		Odeurs nauséabondes	Sans odeurs
		Plainte des riverains	Faible nombre de plaintes

9.3.7 Synthèse du Plan de surveillance et de suivi

Les tableaux ci-dessous donnent une synthèse sur le programme de surveillance durant les phases de travaux et d'exploitation comprenant les paramètres de suivi.

Tableau 63 : Programme de surveillance et de suivi de la phase travaux

Éléments	Paramètres à surveiller	Lieu de suivi	Moyen de vérification (Méthode et source)	Fréquence des mesures à faire	Responsabilité	Coût estimatif (\$)
Effectivité de recrutement d'un expert en E & S pour l'entreprise adjudicatrice des travaux		Camp de chantier Zone des travaux	Visuel + CV		Responsable HSE de l'entreprise/ contrôle par responsable PGES (Mission de Contrôle)	Inclus dans le marché travaux
Nombre de guide d'entretien, de bonnes pratiques environnementales et de normes de sécurités élaborés			Constats et Rapport périodique	chaque visite et/ou réunion de chantier, et au moins 1fois par mois		
Nombre de séances de formation des acteurs et concessionnaires tenues en évaluation E & S						
Nombre de séances de sensibilisation des populations dans les quartiers ciblés						
Nombre des formations du personnel sur la gestion des déchets dangereux ou domestiques						
Nombre de missions de surveillance et de suivi réalisés						
Nombre de missions d'évaluation réalisée						
Sécurité des ouvriers et condition de travail	Assurance accidents de travail des ouvriers	A l'intérieur de la zone des travaux	Assurance Accidents de travail à fournir par l'entreprise	Au démarrage des travaux	Responsable HSE de l'entreprise/contrôle par responsable PGES Mission de Contrôle	Inclus dans le marché travaux
	MGP		Données enregistrées dans le MGP	Journalier		
	Condition de travail, y compris la signature de contrat		Données enregistrées dans le MGP Rapport SST Formation SST données	Journalier		
	Nombre d'accidents survenus aux ouvriers dus à la sécurité		Rapport santé et sécurité	Journalier		
Travail des enfants mineurs	Age des employés	A l'intérieur de la zone des travaux	Visuel et registre de travail	Mensuelle		
Sécurité de la population	Assurance responsabilité civile (RC) de l'entreprise	A l'intérieur de la zone des travaux	Attestation RC à fournir par l'entreprise	Au démarrage des travaux		
	Nombre d'accidents survenus à la population dus à la sécurité		Rapport sante sécurité	journalier		
Atteinte à l'environnement	Gestion des déchets solides ménagers ou assimilés	Camp de chantier de zone de travaux Camp de	Visuel : - Disponibilité de suffisamment de conteneurs pour les déchets ménagers ou assimilés -	A chaque visite et/ou réunion de chantier, et au moins 1fois par mois	Responsable HSE de l'entreprise/ contrôle par responsable PGES (Mission de Contrôle)	

		chantier zone des travaux	Évacuation journalière de ces déchets vers une décharge contrôlée - Propreté du chantier et du camp -> Rapport d'exploitation			
	Gestion des rebus de chantier		-Évacuation régulière -Tri des déchets valorisables (bois, plastiques, métaux, carton et papiers, etc. - Valorisation de ces déchets (documents justificatifs) - Existence d'une plateforme de stockage des produits dangereux Gestion saine des déchets dangereux, cimentée et protégée de la pluie et du soleil	A chaque visite et/ou réunion de chantier, et au moins 1fois par mois	Responsable HSE de l'entreprise/ contrôle par responsable PGES (Mission de Contrôle)	
	Gestion des eaux uses	Fosse septique étanche	Vérification de l'état de la fosse et son étanchéité	Hebdomadaire	Responsable HSE de l'entreprise/ contrôle par responsable PGES (Mission de Contrôle)	Néant
	Ecoulement des eaux de pluie	Zone des travaux	Visuel	A chaque visite et au moins 1fois par mois	Responsable HSE de l'entreprise/ contrôle par responsable PGES (Mission de Contrôle)	Néant
Qualité de l'air	PM2,5, PM10, SO2, NO2, CO	Aux alentours du chantier	Analyses du laboratoire de référence national	3 campagnes durant les travaux		7 344
Bruit et vibration	Bruit et vibration	Les différentes sources de bruit et vibration	Sonomètre	Tous les 3 mois		6 800
Trafic routier	État du Traffic routier	Au niveau du quartier	Visuel	Journalier construction		Néant

Propagation des maladies transmissibles dont COVID-19	Présence des maladies transmissibles	Zone des travaux	<p>Visuel</p> <p>Code conduite signées</p> <p>Formation et sensibilisation données</p> <p>Rapport sante sécurité</p>	Journalier	Responsable HSE de l'entreprise/ contrôle par le responsable PGES (Mission de Contrôle)	Pour l'entreprise, inclus dans le marché Pour le suivi par ARULoS : 8474
Violences Basées sur le Genre (VBG)	VBG	Zone des travaux	<p>Visuel et données enregistrées MGP</p> <p>Code conduite signées</p> <p>formation et sensibilisation</p>	<p>Journalier Présence MGP efficace : plaintes traitées</p> <p>Présence WC pour les femmes 0 cas</p> <p>Selon annexe 7/Paragraphe 13 des clauses de construction</p>		Pour l'entreprise, inclus dans le marché Pour le suivi par ARULoS : 2 824

Eléments	Paramètres à surveiller	Lieu de suivi	Moyen de mesure (Méthode et équipements)	Fréquence des mesures à faire	Norme Applicable	Responsabilité	Coût estimatif (\$)
Phase Exploitation (infrastructure et réseaux divers (VRD))							
Rejets hydriques	Absence des zones de débordements et de stagnations des eaux usées	Voiries et fosses	Visuel -Rapport périodique	Mensuel	OMS- Assainissement, aucune infraction	Commune et ONEAD	Néant
Déchets solides	Disponibilité de suffisamment de conteneurs/bennes pour les déchets ménagers -Évacuation journalière de ces déchets vers la décharge communale Evacuation rapide des déchets d'entretien des infrastructures	Sites de collectes	Visuel -Rapport périodique	Mensuel	Arrêté n° 86-0744/PR/MINT Aucune infraction		Néant
Présences des nuisibles (insectes, mouches, rongeurs, etc.) Odeurs	Bonne gestion des déchets Bon écoulement des eaux pluviales Bon entretien du réseau EU Nettoyage /balayage du quartier Odeurs nauséabondes	Sites de collecte des déchets	Visuel et données enregistrées	Mensuel	Absence	OVD et commune	Néant
Modification du paysage et biodiversité	-Etat des arbres d'alignement -Etat de la pépinière de plantes médicinales	-Arbres d'alignement et des espaces verts -Jardin de Harirad	Visuel -Rapport périodique	saisonnier	Bon état	Commune	Néant
Sécurité de la population	Nombre d'accidents survenus à la population	Quartier	Visuel -Rapport périodique	annuel	0 accidents	Commune, Protection civile et police circulation	Néant
Nuisances à la population	Plaintes	Projet	Visuel et données enregistrées	Trimestriel	Nb de plaintes à définir	MASS + Commune	Néant
Phase Exploitation (équipements sociaux)							
Rejets hydriques	Absence des zones de débordements et de stagnations des eaux usées	Voiries et fosses	Visuel -Rapport périodique	Mensuel	OMS- Assainissement, aucune infraction	Commune et ONEAD	Néant
Déchets solides	Disponibilité de suffisamment de conteneurs/bennes pour les déchets ménagers -Évacuation journalière de ces déchets vers la décharge communale	Sites de collectes	Visuel -Rapport périodique	Mensuel	Arrêté n° 86-0744/PR/MINT Aucune infraction	OVD et commune	Néant

	Evacuation rapide des déchets d'entretien des infrastructures						
Présences des nuisibles (insectes, mouches, rongeurs, etc.)	Bonne gestion des déchets Bon écoulement des eaux pluviales Bon entretien du réseau EU Nettoyage /balayage du quartier	Sites de collecte des déchets	Visuel et données enregistrées	Mensuel	Absence	OVD et commune	Néant
Modification du paysage et biodiversité	-Etat des arbres d'alignement -Etat de la pépinière de plantes médicinales	-Arbres d'alignement et des espaces verts -Jardin de Harirad	Visuel -Rapport périodique	saisonnier	Bon état	Commune	Néant
Sécurité de la population	Nombre d'accidents survenus à la population	Quartier	Visuel -Rapport périodique	Annuel	0 accidents	Commune, Protection civile et police circulation	Néant
Nuisances à la population	Plaintes	projet	Visuel et données enregistrées	Trimestriel	Nb de plaintes à définir	MASS + Commune	Néant

Tableau 64 : Programme de contrôle et de suivi de la phase exploitation.

9.5 Renforcement des capacités et formation

9.5.1 Principales parties prenantes du projet et de l'application du PGES

ARULoS, coordinateur du projet

ARULoS, en qualité de promoteur du projet et maître d'œuvre prévoit de :

- Contrôler la bonne mise en œuvre des plans d'actions et des mesures d'atténuations du PGES,
- Exiger aux entreprises un PGES dans les dossiers d'appels d'offres dans lequel se trouve un Plan de surveillance environnemental et social détaillé,
- Exiger une supervision par le SSES,
- Renforcer les capacités des Services Techniques et des acteurs,
- Intégrer des spécifications techniques relatives aux installations pour les handicapés dans les documents de passation de marché (CCAP, CCTP, etc.) pour assurer du caractère inclusif du projet à chaque étape,
- Inclure une obligation contractuelle dans les DAOs obligeant la société retenue pour les travaux à mettre en place un système de gestion des travailleurs.

Tableau 65 : Outils pour le suivi de la bonne mise en œuvre du PGES

Outils	Fréquence	Superviseur
Clauses environnementales et sociales à inclure aux DAO et contrats des entreprises contractantes	Avant le début de la construction	les spécialistes en E&S du projet, en collaboration avec la passation des marchés
Rapport de suivi de l'entreprise contractante	Trimestriel	Mission de contrôle
Visite de supervision des sites de construction	Trimestriel	Banque Mondiale
Rapport de suivi des accidents / incidents / infractions mineurs de la société de construction/ sous-traitants	Trimestriel	Banque Mondiale
Rapport de suivi des accidents / incidents / infractions majeurs (décès) de la société de construction/ sous-traitants	24-48 h	Banque Mondiale
Rencontre avec les communautés locales	Trimestriel ou à Chaque demande explicite	Commune de Balbala/ARULoS
Clauses environnementales et sociales à inclure aux DAO et contrats des sous-traitants et fournisseurs	Lors de l'appel d'offre	Spécialistes E&S du projet et passation des marchés

Dans cette optique, ARULoS dispose d'une équipe dédiée au suivi de la mise en œuvre du PGSE, qui sera chargée des études et de suivi des travaux. Cette équipe comporte un cadre responsable des questions de sauvegardes environnementales et sociales (formé par la Banque Mondiale) qui suit aussi les aspects HSS et 4 assistants dont une personne chargée de la gestion des plaintes, une environnementaliste, un superviseur et un contrôleur des aspects de sauvegardes sur le terrain.

Afin de renforcer ses capacités institutionnelle, ARULoS a acté la formation par un expert spécialisé de sa direction et des responsables des établissements impliqués au processus de gestion environnementale sociale du projet ainsi que des agents de terrain. Enfin, une assistance technique de 20 jours environ permettra de mettre en place l'ensemble des outils de sauvegarde, le processus de gestion et de suivi environnemental et social.

En addition, il a été constaté que la Direction de l'Environnement du Ministère et la Commune de Balbala ne sont généralement pas impliquées lors de suivi de projets en cours. Pourtant, ces deux institutions disposent de ressources pour accompagner la bonne mise en œuvre des mesures du PGES. Leur implication pourrait donc apporter une plus-value non négligeable. L'ARULoS prévoit ainsi de :

- S'assurer que le Ministère et la Direction de l'Environnement ainsi que les autorités locales compétentes ont été averti(e)s au préalable de la date à laquelle débiteront les activités de préparation du site et de construction des logements,
- Transmettre les rapports de surveillance et suivi à la Direction de l'Environnement.

ARULoS ne nécessite donc pas de mesures supplémentaires pour augmenter sa capacité institutionnelle.

Entreprise

L'entreprise chargée de réaliser les travaux de constructions des voiries et des équipements sociaux se doit de mettre en œuvre les mesures d'atténuation qui sont définies dans le cahier des charges environnementales et sociales qui seront inclus au dossier d'appel d'offres (DAO). Elle doit :

- Appliquer les engagements figurant dans le PGES concernant les activités de préparation du site
- Appliquer les mesures d'atténuation permettant de réduire les impacts environnementaux et sociaux tout au long du Projet
- Préparer un PGES-Chantier approuvé par DEDD et ARULoS, exécuter les mesures environnementales et sociales y relatives
- S'assurer que toutes les dispositions du PGES sont reprises dans les documents d'appel d'offres à l'attention des prestataires externes potentiels et que ces derniers ont prévu la mise à disposition d'un personnel dûment qualifié et des coûts réalistes pour la mise en œuvre du PGES.
- Recruter un Responsable QHSE
- Veiller à ce que tous les employés, fournisseurs, etc. des sous-traitants connaissent les dispositions environnementales et sociales détaillées dans le PGES.
- Une clause portant les recours en cas de violation éventuelle des dispositions E&S sera incluse dans les documents d'appel d'offres et contrats de marché.

L'entrepreneur désigne un responsable Environnement & Social du projet qui aura pour rôle de :

- S'assurer que l'Entrepreneur possède une copie du PGES et de toutes les consignes de sécurité validées.
- Procéder à des inspections régulières du site pour évaluer la conformité de toutes les parties du projet avec les dispositions du PGES.
- Sensibiliser l'Entrepreneur et l'ensemble du personnel concernant toutes les principales dispositions du PGES et les directives environnementales et sociales.
- Aider l'Entrepreneur à trouver des solutions responsables aux problèmes environnemental et social susceptibles de survenir.
- Prendre des mesures immédiates pour interrompre les travaux sur-site dès que des dommages sévères et irréversibles sont infligés aux milieux, et en informer immédiatement l'Ingénieur, tout en lui précisant les mesures prises. Le Responsable E&S tiendra un journal de bord dans lequel seront consignés les événements et préoccupations environnementales et sociales d'importance. Il préparera un compte rendu mensuel desdits événements, préoccupations et autres aspects de conformité générale de l'Entrepreneur par rapport aux dispositions du PGES. Ce compte rendu sera transmis à l'Ingénieur et,

le cas échéant, au MEDD. Le Responsable E&S est également tenu d'assister aux réunions régulières de l'équipe de gestion du projet pour signaler toute problématique à caractère environnemental et social.

L'entrepreneur désigne un responsable Environnement & Social du projet qui aura pour rôle de :

- S'assurer que l'Entrepreneur possède une copie du PGES et de toutes les consignes de sécurité validées.
- Procéder à des inspections régulières du site pour évaluer la conformité de toutes les parties du projet avec les dispositions du PGES.
- Sensibiliser l'Entrepreneur et l'ensemble du personnel concernant toutes les principales dispositions du PGES et les directives environnementales et sociales.
- Aider l'Entrepreneur à trouver des solutions responsables aux problèmes environnemental et social susceptibles de survenir.
- Prendre des mesures immédiates pour interrompre les travaux sur-site dès que des dommages sévères et irréversibles sont infligés aux milieux, et en informer immédiatement l'Ingénieur, tout en lui précisant les mesures prises. Le Responsable E&S tiendra un journal de bord dans lequel seront consignés les événements et préoccupations environnementales et sociales d'importance. Il préparera un compte rendu mensuel desdits événements, préoccupations et autres aspects de conformité générale de l'Entrepreneur par rapport aux dispositions du PGES. Ce compte rendu sera transmis à l'Ingénieur et, le cas échéant, au MVHU. Le Responsable E&S est également tenu d'assister aux réunions régulières de l'équipe de gestion du Projet pour signaler toute problématique à caractère environnemental et social.

Direction de l'Environnement

La Direction est l'organe chargée d'exécuter les stratégies et directives du ministre et d'en assurer le suivi dans tous les domaines relevant de gestion de l'environnement et du développement durable. Son rôle est entre autres de :

- Veiller au respect de l'application de la réglementation environnementale,
- Veiller à la préservation des intérêts des populations riveraines,
- Mener des contrôles environnementaux périodiques sur le chantier,
- Mettre en place une équipe de Contrôle »

Institutions techniques

Les différents institutions techniques partenaires (EDD, ONEAD, OVD, ADR) agiront à titre de conseiller et/ou de maître d'œuvre lors de la préparation et de l'exécution du projet et assureront la gestion et l'entretien des infrastructures une fois réceptionnées définitivement. Ils auront pour tâche d'accompagner le projet dans le suivi environnemental et social.

Mairie/Commune

La Mairie de Djibouti, les Communes et les représentants des Quartiers assurent l'interface avec les populations des quartiers touchés par le projet zéro bidonville. Ils ont pour rôle de :

- Informer et sensibiliser des élus sur les avantages comparatifs du projet,
- Assurer la médiation entre le projet et les populations locales en cas de conflits.
-

Autres institutions participantes à la mise en œuvre du PGES

Le tableau ci-dessous présente les autres institutions impliquées dans la mise en œuvre du PGES, leur rôle et les outils envisagés.

Tableau 66 : Rôle et responsabilité des parties prenantes

Institutions	Responsabilités	Outils	Fréquence	Superviseur
Entreprise adjudicatrice	Mise en œuvre des plans d'actions et des mesures d'atténuations par les sous-traitants	Rapport de suivi des accidents /incidents / infractions de l'entreprise contractante et des sous-traitants	Mensuel	ARULoS
	Recrutement d'experts HSE du chaque site et contrôle de leurs actions	Présence des signaux et de sécurité appropriés Compte-rendu des formations	Mensuel	Mission de contrôle
	Mise en œuvre et respect du code de conduite des travailleurs	Mécanisme de gestion des Plaintes Suivi des plaintes Rapports d'incidents	Mensuel Mensuel	Mission de contrôle
	Contrôle du recrutement des travailleurs et validation de leur formation HSE	Contrats, dossiers d'entretiens Liste de participants et compte-rendu des formations	Trimestrielle ment	Mission de contrôle
Mission de contrôle	Rédaction du rapport de suivi du PGES	Rapports de maintenance des machines et des véhicules Rapports d'incidents	mensuelle	ARULoS
Maîtrise d'œuvre Sociale et Environnementale	Valider les rapports de suivi du PGES	Rapport de suivi de la société de Construction Mesure sur le terrain des paramètres	mensuelle	Arulos
	Supervision de la Gestion des impacts sociaux	Echange avec les travailleurs et communautés locales	Mensuelle ou pour un événement marquant	Arulos

9.5.2 Mesures de renforcement des capacités et formation

Le tableau ci-dessous présente les mesures de renforcement des capacités proposées pour toutes les parties prenantes indiquées précédemment.

Tableau 67 : Action de renforcement des capacités

Institutions	Actions	Responsable	Coûts
Commune de Balbala	-Information sur le tracé et l'emprise des travaux et la durée - Formation sur les mesures environnementales et sociales pertinentes -Formation sur la surveillance des travaux, la communication et la sensibilisation	ARULoS	Inclus dans le contrat de la société
Communautés locales	-Information sur le tracé et l'emprise des travaux et la durée, -Information sur la sécurité routière -Sensibilisation sur les comportements à éviter sur la voie	Société contractante	Inclus dans le contrat
Société de construction	-Les risques en matière de sécurité liés aux tâches -Les équipements de protection	Société de construction	Inclus dans le contrat

individuelle et la conduite des engins,
-L'application des mesures de bonnes
pratiques pendant les travaux

9.2.10 Mécanismes de gestion des plaintes et des conflits

L'ARULoS dispose d'un mécanisme de gestion des plaintes spécifique, qui sera appliqué dans le cadre de ce projet. Ce mécanisme se doit d'être simple et accessible à tous, afin que les bénéficiaires ; c'est-à-dire les personnes affectées y compris la population réfugiée et hôte à Balbala ; puisse faire valoir leurs droits (ARULoS/Projet de Résorption des Bidonvilles/CGES page 12).

Cinq instances de dépôts et de règlement des plaintes sont prévues :

- Au niveau local : le Conseil de quartier, le Comité des réfugiés et le Conseil de Résolution communal (Commune de Balbala),
- Au niveau national : le Comité national de Résolution des plaintes au niveau du Ministère des Affaires Sociales, des Solidarités (MASS) et au niveau du Ministère de la Ville, de l'Urbanisme et de l'Habitat (ARULoS) et en dernier recours la Justice.

Pour assurer la participation active des populations au niveau local, aucun bénéficiaire et personnes affectées ne peut directement saisir le Comité national de Résolution des plaintes (ARULoS/MASS). Son problème doit d'abord être traité au niveau local avant d'être transmis au Comité de Résolution communal et ARULoS/MASS s'il y a désaccord.

Les doléances, plaintes et préoccupations peuvent être soumises oralement ou par écrit.

Le processus de gestion des plaintes se base également sur plusieurs étapes de traitement :

- Collecte des plaintes sur le système RSMIS,
- Affectation des plaintes,
- Traitement des plaintes,
- Retours d'informations.

Collecte des plaintes sur le système RSMIS

Les bénéficiaires, les personnes affectées et autres parties prenantes disposent de trois portes d'entrées pour déposer leurs préoccupations de façon orale (téléphone portable du MGP du PIRB : numéro de plaintes ARULoS 77428849/numéro de plaintes MASS 21365955) ou par écrit (enregistrement au niveau du siège social d'ARULoS ou par courriel : contact@arulos.dj et au niveau du guichet 4 du 4^{ème} arrondissement).

Les trois portes sont les conseils de quartiers/comité des réfugiés, les guichets sociaux n° 4 et 5 du MASS (4^{ème} et 5^{ème} arrondissement Commune de Balbala) et le siège social d'ARULoS (Zone industrielle Sud, Boulaos). Les plaintes seront enregistrées sur un modèle type de fiche intégrant une rubrique VBG et plainte anonyme et sera mis à la disposition de chaque porte d'entrée. De plus, un guide/check-list sera également mis à la disposition des portes d'entrées (Commune, siège de l'Agence ARULoS et le guichet MASS du 4^{ème} arrondissement) des différents types de plaintes pour assurer la conformité de l'enregistrement de la plainte. Aussi, tous types de plaintes seront documentés au niveau de la base de données du registre social du MASS. Le conseil de quartier/comité des réfugiés pourra utiliser des papiers pour collecter les plaintes et doléances afin qu'elles puissent être saisies par les agents ARULoS-MASS sur le RSMIS.

Les informations clés à collecter sont :

- Identification du plaignant (nom, sexe, nationalité, adresse et téléphone) ;
- Catégorie de la plainte (technique ou sociale, anonyme ou liée au VBG) ;
- Type de la plainte (doléance, plainte/réclamation, anonyme) ;
- Commentaires (descriptions supplémentaire) ;
- Degré de la plainte (urgent ou non urgent).

Affectation des plaintes

Le système RSMIS permet de regrouper toutes les plaintes sur une interface, accessible uniquement pour l'agent superviseur. Ce dernier affecte ensuite les plaintes aux agents de l'unité de traitement. Seules les plaintes liées à la violence basée sur le genre seront traitées par un agent formé de manière confidentielle.

L'interface dispose de filtres (type, catégorie, zone géographique...) pour afficher un groupe des plaintes ayant les mêmes caractéristiques et faciliter l'affectation des plaintes aux agents de l'unité de traitement.

Si le nombre de plaintes non traitées dépasse un seuil, le système doit le signaler à l'administrateur. Par exemple, si plus de 100 plaintes sont non traitées, le système envoie un email à l'administrateur.

Traitement des plaintes

Les bénéficiaires, les personnes affectées et autres parties prenantes ont accès à trois niveaux de traitement. Les niveaux de traitement sont les conseils de quartiers/comité des réfugiés, la Commune de Balbala et le Comité de Résolution des plaintes (ARULoS/MASS).

Une fiche pour le traitement et le suivi intégrant une rubrique VBG et plainte anonyme sera mise à la disposition de chaque comité de résolution. De plus, un guide/check-list sera également mis à la disposition des portes d'entrées pour assurer la conformité de l'enregistrement de la plainte.

Une boîte de réception et un numéro vert seront mis à la disposition des bénéficiaires, des personnes affectées, des réfugiés et de la population hôte concernant les plaintes liées à la VBG et les plaintes anonymes.

L'application de traitement des plaintes doit être une application web, accessible en ligne, et utiliser un SGBD MySQL avec un module de gestion d'utilisateurs. Chaque utilisateur reçoit un droit de création, d'affectation ou de traitement. Elle doit permettre d'afficher des listes des plaintes affectées à l'utilisateur de traitement et d'imprimer ces listes. Elle doit permettre de compléter et d'afficher toutes les informations des plaintes, y compris la catégorie, le traitement retenu, l'état d'avancement du traitement de la plainte, la durée de traitement, etc. Si la durée de traitement dépasse un seuil, le système doit envoyer une alerte à l'administrateur du système ou email aux responsables du projet.

En addition, l'application devra permettre le suivi des plaintes et disposer d'un tableau de bord qui illustrera les indicateurs clés pour le suivi des plaintes. Elle permet en particulier d'imprimer des rapports statistiques mensuellement et trimestriellement sur :

- Le nombre de plaintes enregistrées répartie par type et par catégorie ;
- Le nombre de plaintes qui ont été traités et non traités ;
- Le pourcentage de plaintes qui ont été traités dans les délais établis

L'application doit logger toutes les activités sur les systèmes (connexion, création, traitement édition des rapports). Elle doit permettre de renseigner la date et heure de l'événement et auteur de l'action.

Retour d'informations auprès du plaignant

Le résultat des traitements des plaintes sera communiqué au plaignant et les résolutions écrites seront disponibles pour les conseils de quartiers/comité des réfugiés. De plus, le résultat des traitements sera documenté au niveau de la base de données du registre social du MASS.

Suivi et évaluation des plaintes

Le registre social va générer des fichiers Excel mensuellement et trimestriellement, qui seront transmis à l'ARULoS au plus tard 15 jours après le dernier jour du mois. Ces fichiers Excel contiennent :

- Le nombre de plaintes enregistrées répartie par type (doléance, plainte/réclamation) et par catégorie (technique et sociale anonyme ou liée au VBG) ;
- La catégorie sociale des plaignants (sexe, nationalité) ;
- Le nombre de plaintes qui ont été traités et non traités ;
- Le pourcentage de plaintes qui ont été traités dans les délais établis.

Conseil de quartier

Un Conseil de quartier est mis en place dans chacun des quartiers concernés par le projet et sa composition s'adapte à la réalité socio-organisationnelle de chaque quartier.

Le Conseil de quartier constitue un cadre d'échanges de proximité, entre l'ARULoS, les bénéficiaires et les personnes affectées. Il est chargé de l'enregistrement des plaintes à l'échelle locale, après vérification, sur un registre mis à sa disposition par l'équipe du PIRB. Le Conseil de quartier est également chargé de recueillir les doléances des bénéficiaires et des personnes affectées pour les soumettre à l'équipe du PIRB.

Ainsi, la personne qui estime avoir été lésée de quelque manière que ce soit, saisit le président du Conseil qui prend les dispositions pour la vérification et l'enregistrement de la plainte et son traitement. Le plaignant doit être informé de la décision du conseil dans un délai n'excédant pas 5 jours à compter de la date d'enregistrement de la plainte.

Si la plainte est fondée, le président du Conseil en informe le plaignant et l'équipe du PIRB ; les dispositions sont alors prises pour informer le plaignant de la décision engagée. En revanche, si la plainte est jugée irrecevable, et si les arguments présentés par le Conseil sont acceptés par le plaignant, elle s'éteint à ce niveau. En cas de désaccord, la plainte est référée au niveau communal/équipe du PIRB.

Un registre de doléance avec fiches d'enregistrement et de suivi sera remis à chaque conseil de quartier.

Commune de Balbala et Comité des réfugiés

La Commune et le Comité des réfugiés constituent la 2^{ème} instance de règlement des plaintes et réclamations après le Conseil de quartier. Ils servent d'interface entre les bénéficiaires, les personnes affectées et l'équipe du PIRB, notamment en ce qui concerne la gestion des plaintes et réclamations, et tout autre problème (liées à tout type de violence/plainte anonyme) qui surviendrait dans les limites territoriales de la commune, au cours de la mise en œuvre du projet.

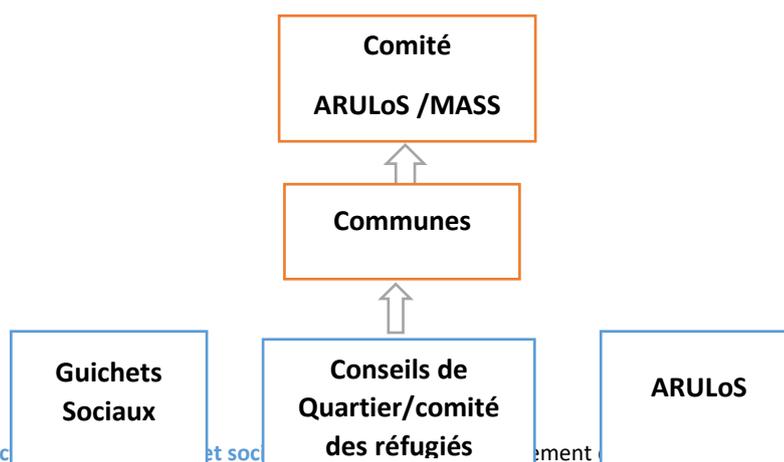
Les plaintes qui arrivent à la Commune de Balbala (Elu référent) ou au Comité des réfugiés (Chef de camps) sont celles pour lesquelles le Conseil de quartier et le plaignant n'ont pas trouvé de terrain d'entente. Une réponse écrite doit être envoyée au plaignant dans les 5 jours suivant la date de réception de la plainte. Ainsi, si la Commune ou le Comité des réfugiés, au vu des éléments qui lui sont présentés, décide de répondre favorablement au plaignant, alors le président en informe ce dernier par écrit, et l'ARULoS prend les dispositions nécessaires.

En revanche, si la Commune de Balbala ou le Comité des réfugiés confirme la décision du Conseil de quartier et que le plaignant accepte cette décision, le processus s'arrête à ce niveau. En cas de désaccord, la plainte est référée au niveau du Comité de résolution des plaintes (ARULoS/MASS) par la Commune ou le Comité des réfugiés ; un accusé de réception lui est alors remis pour transmission au plaignant.

Comité de Résolution des plaintes ARULoS/MASS

Le Comité de Résolution des plaintes constitue la 3^{ème} instance après la Commune et avant la Justice en ce qui concerne la gestion des plaintes et réclamations, et tout autre problème qui surviendrait dans le cadre du projet-PIRB. Sa composition est précisée dans le tableau ci-dessous.

Tableau 59 : Composition du Comité de résolution des plaintes ARULoS/MASS





N°	Nom-Prénom	Statut	Téléphone
1	Abdourahman Mahamoud Aden	Directeur de la Réhabilitation Urbaine	77 82 81 04
2	Amira Abdou Djama	Cheffe de Service de l'Accompagnement Social	77 39 00 50
3	Aden Guelleh Robleh	Chef de Service Microfinance Développement Communautaire	77 82 71 14
4	Mohamed AwalehMiguil	Chef de Service des Guichets Sociaux	77 83 84 51
5	Mohamed HASSAN SAID	Président de la Commune de Balbala	77 86 15 07
6	Malaiko DAHER DJAMA	Cheffe de Quartier	77 64 07 59

9.6 Estimation des coûts

Une estimation des coûts a été réalisée pour la mise en œuvre des mesures d'atténuation, le suivi et le renforcement des capacités.

9.6.1 Mesures d'atténuation

9.6.1.1 Mesures pour la plantation le long des voies et une pépinière pour les plantes médicinales

En vue de bonifier les impacts positifs du projet et renforcer l'adhésion des populations au projet, recommande une plantation linéaire des arbres et pour la création d'une pépinière pour les plantes médicinales identifiées à Harirad. Un coût de 8.000 USD est estimé pour ces mesures (pour 1000 m de plantations d'arbres d'alignement et une pépinière). Les coûts de ces mesures environnementales sont cités pour mémoire et doivent être intégrés dans le marché des travaux.

9.6.1.2 Plan d'action de réinstallation

Le coût du Plan d'action de réinstallation n'est pas connu à ce jour car le rapport n'est pas disponible.

9.6.1.3 Autres mesures d'atténuation

Les autres mesures du PGES sont des mesures à insérer dans les dossiers d'appel d'offres.

Leur évaluation financière sera considérée par les sociétés soumissionnaires dans leurs propositions techniques et financières.

9.6.2 Mesures de surveillance et de suivi

Les préposés à la surveillance et au suivi ainsi que les collectivités locales doivent disposer de moyens pour assurer convenablement le suivi de la mise en œuvre du PGES.

Il est donc prévu un budget à cet effet de 15.000 USD. Un budget additionnel de 2150 USD est prévu pour la direction environnement pour ses missions spécifiques de suivi.

À la fin des travaux, un consultant indépendant fera l'évaluation de la gestion environnementale et sociale du projet.

Au total, un coût de **17150 USD** est alloué pour le suivi-évaluation.

9.6.3 Mesure de renforcements des capacités

Dans le cadre de la mise en œuvre du projet, les acteurs locaux ont un rôle important à jouer.

Pour leur permettre de remplir correctement leur mission dans la mise en œuvre du PGES, un budget de 2.150 USD est retenu pour la réalisation d'un programme de renforcement des capacités dans le domaine de la gestion environnementale et sociale ; mais aussi d'information et de sensibilisation.

En addition, un budget de 8.000 USD est retenu pour la réalisation d'un programme de renforcement des capacités de la Commune de Balbala et des associations de quartiers pour la gestion environnementale et sociale de la voirie.

Au total, le coût du renforcement des capacités s'élève à **10150 USD**.

9.6.2 Synthèse des coûts

Le coût total du PGES s'élève à 45150 USD. Il se décompose de la manière suivante (cf. tableau ci-dessous).

Tableau 68 : Synthèse des coûts estimés des mesures intégrées au PGES

Activités	Coûts (USD)
Mesures d'information et de sensibilisation	3000
Mesures de renforcement des capacités	10000
Mesures de suivi-évaluation	15000
Plantation des arbres et pépinières de plantes médicinales	8000
Aménagement d'aires de stationnement	7000
Suivi de la DE (5%)	2150
TOTAL	45150

9.7 Calendrier d'exécution

Un calendrier d'exécution a été défini pour la mise en œuvre des mesures d'atténuation, le suivi et le renforcement des capacités. Il permet de préciser les étapes de mise en œuvre des mesures et leur coordination avec les phases du projet.

Désignation	2023				2024				2025				2026				2027
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
PAR: Processus de réinstallation des PAPs qui seront relogées sur le site de réinstallation à Balbala Sud																	
Lancement des procédures DAO et d'attribution des marchés																	
Sensibilisation et renforcement des capacités des institutions impliquées																	
Recrutement de l'entreprise en charge des travaux																	
Mise en œuvre et suivi du PGES-phase travaux																	
Mise en œuvre des mesures d'atténuation																	
Établissement du rapport de synthèse du PGES-phase travaux																	
Démarrage de la phase d'exploitation (gestion des infrastructures et des équipements par les départements techniques)																	

10. CONCLUSION

Cette EIES a permis d'identifier les impacts négatifs et positifs du projet de restructuration et d'alignement de Balbala Nord. Elle a permis également de formuler un certain nombre de mesures d'atténuation qui vont réduire significativement les impacts négatifs et par voie de conséquence contribuer à la réussite de ce projet.

Ce projet sera amplement bénéfique pour la population de ces quatre quartiers qui vit dans des conditions insalubres. Lors des consultations publiques, la majorité des habitants approuvait les voiries et est prête à être décasée pour qu'elle puisse avoir un accès aux services publics.

Il y'a une réelle opportunité pour ARULos d'exécuter ce projet avec succès et de répondre aux besoins de ces populations.

Tout d'abord il y'a lieu de faire un accompagnement social qui va débloquer les points de divergence entre les populations d'une part, et ARULoS d'autre part. Cet accompagnement social tel que décrit dans l'EIES est de recruter les jeunes en particulier les femmes dès la phase de construction. Cela va diluer les tensions liées à la crainte du décasement.

ARULoS devra mettre à la disposition des femmes un microcrédit dès la phase de construction pour qu'elles puissent développer des activités génératrices de revenus. Ceci va compenser les pertes de bien et de revenus qui sont liés au décasement et la construction.

La résolution du litige foncier existant à Qarawil/Pompage et le désaccord sur les dimensions des parcelles doit être priorisé par ARULoS afin de gagner la confiance de ces populations. De même, une attention particulière doit être apportée aux habitants de BalbalaT9. Ces derniers se montrent très hostiles à la mise en place des équipements sociaux qu'ils pensent non indispensables. Une entente doit être trouvée avec la population afin d'éviter les éventuels heurts pouvant nuire à la mise en œuvre du projet.

Il y'a lieu également de mettre en place un plan de décasement judicieux. En effet, les consultations ont permis de montrer que les habitants ne sont pas tous opposés au décasement. Ceux qui sont d'accord devraient être décasés en priorité. Enfin, ARULoS devra réfléchir à la mise en place d'un programme d'éducation civique à vulgariser auprès de ces populations qui ont longtemps vécu dans des quartiers insalubres dépourvus d'équipements.

En ce qui concerne les impacts environnementaux, on distingue deux catégories : les impacts sur site et les impacts hors site, qui englobent la zone d'influence étendue du projet. Les quartiers cibles se trouvant en zone côtière, les impacts environnementaux auront un impact sur les habitats côtiers et marins (ex : les mangroves...). Ce sont les eaux usées et les déchets solides se trouvant dans les oueds des quartiers qui posent une menace réelle pour ces habitats. Les mesures d'atténuation du PGES à savoir le plan de gestion des déchets et celui de la pollution vont éliminer ou minimiser les impacts à des niveaux acceptables.

Sur le site, c'est la flore urbaine qui sera impactée négativement avec la coupe de plus 500 arbres ainsi que la perte des plantes médicinales du quartier Harirad. Il y'aura également une augmentation de la pollution des sols et de l'air par les déchets solides et la poussière ainsi que les bruits.

Il faut rappeler ici que le PGES de l'EIES doivent être mise en œuvre durant toutes les phases du projet à travers la préparation d'un PGES chantier et la sélection d'un cabinet pour le contrôle et le suivi des mesures d'atténuation.

11. REFERENCES

- Aboubaker M**, Jalludin M and Razack M. 2013. Hydrochemistry of a complex volcano-sedimentary aquifer using major ions and environmental isotopes data: Dalha basalts aquifer, southwest of Republic of Djibouti. *Environmental Earth Sciences* 70 (7), 3335–3349.
- Ahmed IM**, Le Coz M, Jalludin M, Sardini P and Razack M. 2018. Assessment of Groundwater Resources in a Complex Volcanic Reservoir with Limited Data Sets in a Semi-Arid Context Using a Novel Stochastic Approach. The Goda Volcanic Massif, Republic of Djibouti. *Journal of Water Resource and Protection* 10, 106-120.
- Ahmed AH**, Rayaleh WE, Zghibi A and Ouaddane B. 2018. Assessment of chemical quality of groundwater in coastal volcano-sedimentary aquifer of Djibouti, Horn of Africa. *Journal of African Earth Sciences* 131, 284-300.
- ATMO OCCITANI, 2018**. Suivi de retombées de poussières autour de la carrière de Baixas. Rapport annuel.
- Akouete J.-L., 2019**. Conception géométrique d'aménagement des voies et des carrefours. Interne, 7p.
- ANM, 2020. Données de l'Agence Nationale de la Météorologie de la République de Djibouti.
- ARULOS, 2022**. Projet intégré de résorption des bidonvilles - Etude d'impact environnemental et social pour la restructuration du quartier 9 « Balbala ancien ». Rapport pour le Ministère de la Ville, de l'Urbanisme et de l'Habitat, 223p.
- ARULOS, 2021**. Rapport phase 1. Diagnostic de la zone d'étude, version finale.
- ARULOS, 2022**. Etudes techniques APS-EIES-APD-DAO des travaux de restructuration et la mise en place des infrastructures et équipements dans les quartiers de balbala nord (balbala q11, balbala t9, quarawil/pompage, harirad)» dossier de plans. 219 pages.
- CERD, 2020**. Carte de la sismicité en République de Djibouti. Laboratoire de la cartographie, CERD - MENSUR.
- Cikankowitz et al. 2009**. Evaluation et intégration de la sensibilité intrinsèque des récepteurs dans la méthodologie d'évaluation de performance industrielle. *Déchets - revue francophone d'écologie industrielle* - n° 55.
- Daoud M.A., 2008**. Dynamique du rifting continental de 30 Ma à l'Actuel dans la partie Sud Est du Triangle Afar. Tectonique et magmatisme du rift de Tadjourah et des domaines Danakil et d'Ali Sabieh, République de Djibouti. Thèse de Doctorat, Université de Bretagne Occidentale, Brest, 190p.
- Daoud M.A., Le Gall B., Maury R., Rolet J., Huchon P., Guillou H., 2011**. Young rift kinematics in the Tadjoura rift, western Gulf of Aden, Republic of Djibouti. *Tectonics*, Vol. 30, TC102, 20 p.
- Daoud M.A., Maury R.C., Barrat J.-A., Taylor R.N., Le Gall B., Guillou H. Cotten J. & Rolet J., 2010**. A LREE-depleted component in the Afar plume: Further evidence from Quaternary Djibouti basalts. *Lithos*, 114 (2010) 327-336.
- Document national sur le Centenaire de la ville de Djibouti - 1887 à 1987. République de Djibouti, 1987.**
- Fournier M., Gasse F., Richard O. et Ruegg J.C., 1982**. Carte géologique de la République de Djibouti : feuille de Djibouti. Ministère Français des Relations Extérieures et ISERST, Ed. ORSTOM Bondy.
- Gasse F., Fournier M., Richard O. et Ruegg J.C., 1985**. Notice explicative de la carte géologique de la République de Djibouti : feuille de Djibouti. Ministère Français des Relations Extérieures et ISERST, Ed. O.R.S.T.O.M., Bondy, 77pp.

Kværner et al. 2006. Assessing environmental vulnerability in EIA—The content and context of the vulnerability concept in an alternative approach to standard EIA procedure. *Environmental Impact Assessment Review*. Volume 26, Issue 5, July 2006, Pages 511-527

Lassalle et al. 2017. An innovative implementation of LCA within the EIA procedure: Lessons learned from two Wastewater Treatment Plant case studies. *Environmental Impact Assessment Review* 63:95-106

Le Gall B., Jalludin M., Maury R., Gasse F., Daoud M.A., Guthertz X., Doubre C., Caminiti A.M., Moussa N. & Rolet J., 2018. Notice de la carte géologique au 1/200 000^{ème} de la République de Djibouti. *Ed. CERD*, 198 pp.

Le Gall B., Daoud M.A., Maury R., Gasse F., Rolet J., Jalludin M., Caminiti A.M. & Moussa N., 2015. Carte géologique de Djibouti - Echelle : 1/200 000^{ème}. CCGM (<https://www.ccgm.org/>)

Richard, O. 1979. Etude de la transition dorsale océanique – rift émergé: le golfe de Tadjoura (République de Djibouti). Approche géologique, géochronologique et pétrologique. Unpublished Thèse 3ème cycle, Université de Paris XI-Orsay.

SCET Tunisie, 2021. Etude de restructuration et d'alignement des quartiers de Balbala Nord - PHASE 1 : DIAGNOSTIC DE LA ZONE D'ETUDE. Rapport Banque Mondiale, version finale juin 2021, 119p.

OMS, 2021. Lignes directrices OMS relatives à la qualité de l'air - Particules (PM2,5 et PM10), ozone, dioxyde d'azote, dioxyde de soufre et monoxyde de carbone - **Résumé d'orientation. 16p.**

ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTE 2005. Lignes directrices de l'OMS relatives à la qualité de l'air : particules, ozone, dioxyde d'azote et dioxyde de soufre, 21p.

Padgett et al. 2008. Monitoring fugitive dust emissions from off-highway vehicles traveling on unpaved roads and trails using passive samplers. *Environ Monit Assess* (2008) 144:93–103

Tramont J., 1991. Djibouti Hier. *Hatier*, 142p.

UNICEM, 2011. Carrière, poussière et environnement. 87 p.

Welch, H. and Welch, G. (1999). Djibouti report: draft. Bureau National de la Diversité Biologique, Direction de l'Environnement, Ministère de l'Environnement, du Tourisme et de l'Artisanat, République de Djibouti. 97 pages

WHO Regional Office for Europe (2006). Air quality guidelines - global update 2005. Particulate matter, ozone, nitrogedioxide and sulfurdioxide. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe (<https://apps.who.int/iris/handle/10665/107823>, accessed 28 June 2021).

12. ANNEXES

Annexe 1 : Relevés des températures et de l'humidité de l'air

Harirad

Date	Heure	Quartier Harirad	Coordonnées GPS		T°	HR
		N° échantillon	Abscisses Ordonnées		en °C	en %
27/11/22	9h19mn	Ech. 106	029 4630.98	127 9241.31	31,9°C	59,9%
27/11/22	9h20mn	Ech. 107	029 4627.31	127 9255.92	32,8°C	56,7%
27/11/22	9h24mn	Ech. 108	029 4625.07	127 9231.01	31,5°C	59,2%
27/11/22	9h25mn	Ech. 109	029 4620.26	127 9222.91	31,8°C	59,3%
27/11/22	9h28mn	Ech. 110	029 4638.50	127 9227.01	36°C	54%
27/11/22	10h51mn	Ech. 111	029 4958.00	127 9174.00	36°C	52,5%
27/11/22	10h52mn	Ech. 112	029 4959.00	127 9167.00	37,3°C	52,7%
27/11/22	10h53mn	Ech 113	029 4954.00	127 9162.00	37,7°C	48,3%

27/11/22	16h31	Ech 117	029 4762.96	127 9031.69	30,9°C	60,2%
27/11/22	16h33	Ech 118	029 4790.00	127 9043.00	30,1°C	64%
27/11/22	16h34	Ech 119	029 4796.83	127 9026.52	30°C	64,2%

Balbala11

Date	Heure	Quartier 11	Coordonnées GPS		T°	HR
		N° échantillon	Abscisses	Ordonnées	en °C	en %
28/11/22	9h44mn	Ech. 120	029 4176.79	1277893.65	30.3°C	60.2%
28/11/22	9h45mn	Ech. 121	029 4180.00	1277900.00	30.1°C	61.4%
28/11/22	9h49mn	Ech. 122	029 4194.91	1277884.31	33.6°C	58.3%
28/11/22	9h50mn	Ech. 123	029 4184.14	1277904.66	33°C	55.3%
28/11/22	9h52mn	Ech. 124	029 4239.63	277894.48	33.2°C	57.4%
28/11/22	10h59mn	Ech. 125	029 4244.44	1277673.77	34.2°C	51.5%
28/11/22	11h	Ech. 126	029 4288.40	1277663.77	34°C	53%
28/11/22	11h01mn	Ech. 127	029 4341.00	1277663.00	35°C	49.8%

Quarawil Pompage

Date	Heure	Quartier Quarawil Pompage	Coordonnées GPS		T°	HR
		N° échantillon	Abscisses	Ordonnées	en °C	en %
29/11/22	9h18mn	Ech. 128	029 4904.79	127 8552.66	30.7°C	57.2%
29/11/22	9h22mn	Ech. 129	029 4898.69	1278454.97	31.1°C	58.3%
29/11/22	9h31mn	Ech. 130	029 4821.26	1278293.21	31.1°C	57.5%
29/11/22	9h52mn	Ech. 131	029 4921.08	1278541.49	33°C	55.3%
29/11/22	10h45mn	Ech. 132	029 5162.93	1278547.27	37.7°C	47.3%
29/11/22	10h56mn	Ech. 133	029 5143.32	1278606.40	36.8°C	45.8%
29/11/22	11h00mn	Ech. 134	029 5150.21	1278547.35	36.8°C	45.8%
29/11/22	11h10mn	Ech. 135	029 5195.43	1278512.02	37.4°C	46.1%
29/11/22	11h30mn	Ech. 136	029 5242.73	1278515.40	37.8°C	43.8%
29/11/22		Ech. 137			35.7°C	48.4%
29/11/22		Ech. 138			30.5°C	59.5%
29/11/22		Ech. 139			30.9°C	58.4%
29/11/22		Ech. 140			30.5°C	59.5%
29/11/22		Ech. 141			30°C	61.4%
29/11/22		Ech. 142			31.7°C	58.8%
29/11/22		Ech. 143			32.7°C	56%
29/11/22		Ech. 144			32.3°C	56.9%
29/11/22		Ech. 145			31.6°C	57.8%

BalbalaT9

Date	Heure	Quartier9	Coordonnées GPS		T°	HR
		N° échantillon	Abscisses	Ordonnées	en °C	en %
29/11/22	9h37mn	Ech. 148	029 3286.10	1278753.27	30.8°C	60.3%
29/11/22	9h38mn	Ech. 149	029 3307.89	1278749.44	30.8°C	60.1%
29/11/22	9h43mn	Ech. 150	029 3275.00	1278728.00	32.7°C	59.2%
29/11/22	9h46mn	Ech. 151	0293267.92	1278753.39	33.2°C	61.5%
29/11/22	16h57mn	Ech. 152	029 3262.43	127 8747.90	29.9°C	63.4%
29/11/22	16h58mn	Ech. 153	029 3286.01	1278740.37	29.7°C	62.7%
29/11/22	16h59mn	Ech. 154	029 3307.84	127 8742.07	29.5°C	62.6%
29/11/22	17h01mn	Ech. 155	029 3291.33	127 8720.05	29.2°C	63.7%
29/11/22	17h02mn	Ech. 156	029 3262.41	127 8746.06	28.7°C	64.8%

Annexe 2 : Données sur les particules fines PM2.5 et PM10

Harirad

Nom du Quartier N° échantillon	Coordonnées GPS		PM2.5	PM10
Quartier Harirad	Abscisses	Ordonnées	Concentration moyenne horaire (en µg/m ³)	
Ech. 106			3µg/m ³	7µg/m ³
Ech. 107			4µg/m ³	9µg/m ³
Ech. 108			5µg/m ³	9µg/m ³
Ech. 109			2µg/m ³	4µg/m ³
Ech. 110			4 µg/m ³	8 g/m ³
Ech. 111	029 4958.00	127 9174.00	4µg/m ³	8µg/m ³
Ech. 112	029 4959.00	127 9167.00	3µg/m ³	7µg/m ³
Ech. 113	029 4954.00	127 9162.00	3µg/m ³	6µg/m ³
Ech. 114			3 µg/m ³	7µg/m ³
Ech. 115			4µg/m ³	8µg/m ³
Ech. 116			4µg/m ³	8µg/m ³
Ech. 117			5µg/m ³	9µg/m ³
Ech. 118			6µg/m ³	9µg/m ³
Ech. 119			3µg/m ³	6µg/m ³

BalbalaQ11

Nom du Quartier N° échantillon	Coordonnées GPS		PM2.5	PM10
Quartier 11	Abscisses	Ordonnées	Concentration moyenne horaire (en µg/m ³)	
Ech. 120	029 4176.79	127 7893.65	1 µg/m ³	4 µg/m ³
Ech. 121	029 4184.14	127 7904.66	2 µg/m ³	5 µg/m ³
Ech. 122	029 4194.91	127 7884.31	3 µg/m ³	4 µg/m ³
Ech. 123	029 4184.14	127 7904.66	39 µg/m ³	69 µg/m ³
Ech. 124	029 4239.63	127 7894.48	3 µg/m ³	5 µg/m ³
Ech. 125	029 4244.44	1277673.77	3 µg/m ³	6 µg/m ³
Ech. 126			3 µg/m ³	7 µg/m ³
Ech. 127			1 µg/m ³	4 µg/m ³

Quarawil/Pompage

Nom du Quartier N° échantillon	Coordonnées GPS		PM2.5	PM10
Quarawil-Pompage	Abscisses	Ordonnées	Concentration moyenne horaire (en µg/m ³)	
Ech. 128	029 4904.79	127 8552.66	3 µg/m ³	5 µg/m ³
Ech. 129	029 4898.69	1278454.97	2 µg/m ³	4 µg/m ³
Ech. 130	029 4821.26	1278293.21	10 µg/m ³	20 µg/m ³

Ech. 131	029 4921.08	127 8541.49	4 µg/m ³	8 µg/m ³
Ech. 132	029 5162.93	127 8547.27	11 µg/m ³	19 µg/m ³
Ech. 133	029 5143.32	127 8606.40	4 µg/m ³	8 µg/m ³
Ech. 134	029 5150.21	127 8547.35	6 µg/m ³	11 µg/m ³
Ech. 135	029 5195.43	127 8512.02	6 µg/m ³	11 µg/m ³
Ech. 136	029 5242.73	127 8515.40	51 µg/m ³	59 µg/m ³
Ech. 137			5 µg/m ³	11 µg/m ³
Ech. 138			5 µg/m ³	11 µg/m ³
Ech. 139			3 µg/m ³	7 µg/m ³
Ech. 140			4 µg/m ³	8 µg/m ³
Ech. 141			5 µg/m ³	8 µg/m ³
Ech. 142			8 µg/m ³	13 µg/m ³
Ech. 143			3 µg/m ³	6 µg/m ³
Ech. 144			3 µg/m ³	7 µg/m ³
Ech. 145			6 µg/m ³	9 µg/m ³

BalbalaT9

Nom du Quartier N° échantillon	Coordonnées GPS		PM2.5	PM10
	Abscisses	Ordonnées		
Quartier 9			<i>Concentration moyenne horaire (en µg/m³)</i>	
Ech. 146			14 µg/m ³	26 µg/m ³
Ech. 147			40 µg/m ³	66 µg/m ³
Ech. 148	029 3286.10	127 8753.27	6 µg/m ³	11 µg/m ³
Ech. 149	029 3307.89	127 8749.44	6 µg/m ³	11 µg/m ³
Ech. 150	029 3275.00	127 8728.00	8 µg/m ³	13 µg/m ³
Ech. 151	029 3267.92	127 8753.39	6 µg/m ³	12 µg/m ³
Ech. 152	029 3262.43	127 8747.90	9 µg/m ³	17 µg/m ³
Ech. 153	029 3286.01	127 8740.37	10 µg/m ³	18 µg/m ³
Ech. 154	029 3307.84	127 8742.07	7 µg/m ³	13 µg/m ³
Ech. 155	029 3291.33	127 8720.05	9 µg/m ³	15 µg/m ³
Ech. 156	029 3262.41	127 8746.06	7 µg/m ³	14 µg/m ³

Annexe 3 : Document préliminaire de Gestion simplifiée de la VGB et Code de Conduite

Nb : il s'agit d'un document préliminaire en attendant de préparer un plan d'action de prévention et de réponse à l'EAS/SH avec une cartographie des services de VBG et qui sera ajouté ultérieurement à l'EIES. Ce plan sera divulgué dans les 2-3 prochains mois.

Tableau 64 : document préliminaire de gestion simplifiée de la VGB

OBJECTIFS	ACTIVITES	INDICATEURS	CIBLES	CALENDRIER	RESPONSABLES	BU DG ET
Assurer que les travailleurs de l'entreprise soient informés sur les risques de VBG et les mesures d'atténuation spécifiques liées à l'EAS-HS qui seront mises en œuvre pendant la durée de vie du projet	Organisation des sessions régulières d'information et de sensibilisation sur le code de conduite, MGP, les mesures de rapport et de réponse du MGP, les procédures de signalement d'une violation du code de conduite et services VBG disponibles	Pourcentage des travailleurs ayant participé à la formation sur le code de conduite	Les travailleurs de l'entreprise	A poursuivre le long de la mise en œuvre du projet.	Entreprise/Arullos	2000 USD
Assurer une connaissance et information adéquate et à jour relatives à la prise en charge des cas de VBG/EAS-HS	Organiser des campagnes de communication, informer et sensibiliser les communautés affectées par le projet sur le VBG/EAS-HS et les mesures d'appui en place (MGP, prise en charge)	Nombre d'activités de sensibilisation effectuées Nombre de PAP sensibilisées	Les communautés affectées par le projet	A poursuivre le long de la mise en œuvre du projet.	ARULoS/MAS S	2500 USD
Assurer que les entreprises mettent en place des mesures de préventions spécifiques d'EAS dans les chantiers	Mise en place des outils d'information permanente et visible dans les chantiers Mise en place d'installations séparées pour les femmes et les hommes ; toilettes séparées dans des endroits séparés,	Affichage visible des panneaux interdisant SEA/SH autour du site du projet, ainsi que des informations sur les codes de conduite et les procédures de rapport sur SEA/SH (gratuit) dans les langues locales Nombres de toilettes séparées installées	Travailleurs du projet et la communauté locale Travailleurs du projet	Phase d'installation de l'entreprise Phase d'installation de l'entreprise	Entreprise Entreprise	Inclus dans la prestation de l'entreprise

	avec des serrures						Inclus dans la prestation de l'entreprise
--	-------------------	--	--	--	--	--	---

Code de conduite (à intégrer à tous les contrats des travailleurs du projet, toutes catégories confondues)

Ce Code de Conduite fait partie des mesures [insérer le nom de l'Entrepreneur] pour tenir compte des risques VBG/EAS/HS. Cela s'applique à tout notre personnel, ouvriers et autres employés sur le site des travaux ou autres lieux où les travaux sont exécutés. Cela s'applique également au personnel de chacun de nos sous-traitants et tout autre personnel nous accompagnant dans l'exécution de travaux. Il est fait référence à toutes ces personnes comme étant « **Le Personnel de l'Entrepreneur** » et qui sont soumises à ce Code de Conduite.

Notre lieu de travail est un environnement où tous comportements dangereux, abusifs ou violents ne seront pas tolérés et où toutes les personnes doivent se sentir autorisées à signaler tous problèmes ou préoccupations sans craindre de représailles.

CONDUITE EXIGEE

Le Personnel de l'Entrepreneur doit :

1. Traiter les femmes, les enfants (personnes de moins de 18 ans) et les hommes avec respect, indépendamment de leur origine ethnique, leur langue, leur religion, leur opinion politique ou autre, leur nationalité, leur classe sociale, leur statut au regard de la citoyenneté, leur patrimoine, leur handicap éventuel, leur filiation ou de toute autre situation.
2. Ne pas faire usage d'un langage ou d'un comportement qui serait inapproprié, s'apparenterait à du harcèlement ou serait abusif, sexuellement provocateur, humiliant ou culturellement inapproprié.
3. Ne pas avoir de relations sexuelles avec des membres de la collectivité.
4. Ne pas échanger de faveurs sexuelles ou avoir d'autres formes de comportement humiliant, dégradant ou d'exploitation.
5. Ne pas s'engager dans une quelconque activité qui consiste à payer pour des relations sexuelles avec des membres des communautés riveraines du lieu de travail.
6. Signaler par l'intermédiaire du Mécanisme de gestion des plaintes des travailleurs tout acte de violence sexiste présumée ou réelle perpétré par un collègue contre une personne de tout genre ou toute violation du présent Code de conduite.
7. Ne pas prendre de mesures de rétorsion contre toute personne qui signale des violations de ce Code de conduite, que ce soit à nous ou au Maître d'Ouvrage, ou qui utilise le mécanisme de grief pour le personnel de l'Entrepreneur ou le mécanisme de recours en grief du projet.

8. Utiliser à bon escient les ordinateurs, les téléphones mobiles ou les caméscopes numériques, et ne jamais exploiter ou harceler les femmes, les enfants ou une personne vulnérable par le biais de ces médias.
9. Se conformer à toutes les lois locales pertinentes.
10. Se livrer à l'une quelconque des activités illicites mentionnées ci-dessus peut être un motif de licenciement, de responsabilité pénale et/ou de sanctions d'autre nature.

FAIRE PART DE PREOCCUPATIONS

Si une personne constate un comportement qui, selon elle, peut représenter une violation du présent Code de conduite, ou qui la préoccupe de toute autre manière, elle devrait en faire part dans les meilleurs délais. Cela peut être fait de l'une ou l'autre des façons suivantes :

1. Contacter *[entrer le nom de l'expert social de l'Entrepreneur ayant une expérience pertinente dans le traitement de la violence sexiste, ou si cette personne n'est pas requise en vertu du Marché, une autre personne désignée par l'Entrepreneur pour traiter ces questions]* par écrit à cette adresse ou par téléphone à ou en personne à ; où
2. Appeler la hotline de l'Entrepreneur *(le cas échéant)* et laisser un message.

L'identité de la personne restera confidentielle, à moins que le signalement d'allégations ne soit prescrit par la législation du pays. Des plaintes ou des allégations anonymes peuvent également être soumises et seront examinées de toute façon. Nous prenons au sérieux tous les rapports d'inconduite possible et nous enquêtons et prendrons les mesures appropriées. Nous fournirons des références de prestataires de services susceptibles d'aider la personne qui a vécu l'incident allégué, le cas échéant.

Il n'y aura pas de représailles contre une personne qui, de bonne foi, signale une préoccupation relative à tout comportement interdit par le présent Code de conduite. De telles représailles constitueraient une violation de ce Code de Conduite.

CONSEQUENCES DE VIOLATION DU CODE DE CONDUITE

Toute violation de ce Code de conduite par le personnel de l'Entrepreneur peut entraîner de graves conséquences, allant jusqu'au licenciement et le référé éventuel aux autorités judiciaires.

POUR LE PERSONNEL de L'ENTREPRENEUR :

J'ai reçu un exemplaire de ce Code de conduite rédigé dans une langue que je comprends. Je comprends que si j'ai des questions au sujet de ce Code de conduite, je peux contacter *[insérer le nom de la personne-ressource de l'Entrepreneur ayant une expérience pertinente]* afin de demander une explication.

Nom du personnel de l'Entrepreneur :

Signature :

Date : (jour, mois, année) :

Contre-signature du représentant autorisé de l'Entrepreneur :

Signature :

Date : (jour, mois, année) :

Il est essentiel de mettre en place des procédures et des sanctions appropriées pour traiter les comportements contraires aux politiques et aux règlements de l'organisation. Les mesures disciplinaires visent à promouvoir un environnement de travail respectueux, à garantir le respect des droits des travailleurs et à prévenir d'éventuels abus ou violations :

1. **Processus équitable** : *Il sera établi des procédures équitables et transparentes pour enquêter sur les allégations de comportements inappropriés ou de violations des politiques. Cela inclut la collecte de preuves, l'audition des parties concernées et la prise de décisions éclairées.*
2. **Sanctions appropriées** : *Déterminez des sanctions appropriées en cas de violation des politiques. Les sanctions peuvent varier en fonction de la gravité de l'infraction, allant de simples avertissements à des mesures plus sévères telles que des suspensions ou des licenciements.*
3. **Confidentialité** : *l'UGP garantira la confidentialité tout au long du processus disciplinaire pour protéger les droits de toutes les parties impliquées.*

Recours et appel : *Il sera offert aux employés la possibilité de faire appel des décisions disciplinaires si nécessaire, afin de garantir un processus équitable.*

Annexe 4 : Compte-rendu des réunions inter-organisations et des consultations publiques

1ère consultation publique du quartier Qarawil /Pompage

Lieu : habitation date : 7/11/2022

1. Introduction

Le quartier Quarawil / Pompage est grand en surface et même en nombre d'habitants par rapport aux autres quartiers. C'est pour cette raison que les autorités concernées avaient préconisées d'organiser 3 réunions de consultations dans les différentes parties de ce quartier.

Ainsi la 1ère consultation publique se tenue dans l'après-midi du 7 novembre 2022 à Quarawil, dans la cour de la maison de l'un des sages du quartier en présence de l'équipe de l'ARULoS, du Ministère des Affaires Sociales de Solidarité (MASS), la commune ainsi que le groupement de cabinets (ALIEL et HB).

2. Déroulement de la Consultation

Au début de la réunion, le représentant de MASS, a rappelé aux participants que la population de Quarawil a eu à plusieurs reprises, des rencontres avec les autorités compétentes durant lesquelles cette population a été informée des bienfaits de ce projet.

Il a également souligné que la population ne sera pas décasée tant que le nouveau site ne sera pas prêt pour les accueillir en même temps, il les a aussi rassurés en confirmant que les propriétaires des logements impactés seront compensés.

A la fin de son intervention, le Représentant du MASS a fait savoir que les enquêteurs du bureau ALIEL Consulting, chargé de la réalisation de l'EIES, passeront pour enquêter uniquement les propriétaires des logements impactés et qui seront décasés.

Par la suite la parole a été donnée au Chef d'équipe d' Aliel consulting, qui a présenté à la population la mission qui a été confiée à son bureau d'étude. Il a précisé que la consultation publique pour recueillir l'avis et les points de vu de la population concernée est une étape incontournable afin d'obtenir son adhésion à ce projet. Il a également expliqué l'objectif de l'étude d'impact environnemental et social. En ce qui concerne les enquêtes, le Chef d'équipe a fait savoir que les ménages enquêtés seront sélectionnés de manière aléatoire. Ainsi l'équipe du bureau a mis en exergue que son travail est basé sur l'approche participative visant l'amélioration du cadre vie des quartiers concernés et aussi l'accessibilité aux services publiques. La délégation de l'Aliel a demandé à la population d'exprimer son avis sur le projet ainsi que ses suggestions sur l'aménagement proposé, surtout les emplacements des équipements (CDC, centre de santé, établissements scolaires).

La communauté du quartier (femmes, hommes, jeunes et moins jeunes) a donné son avis sur le projet de restructuration d'alignement dans son quartier par son adhésion. Ce projet va changer selon cette communauté, le visage du quartier et va aussi créer un nouveau dynamisme économique. En même temps, quelques personnes de la communauté ont exprimé leurs craintes et leurs soucis quand il y'aura le décasement.

Ces craintes peuvent être résumées ci-dessous :

- ❖ La séparation de la famille et des proches : par exemple le notable du quartier a dévoilé qu'il vit chez lui avec ces 6 enfants avec leurs épouses. Ainsi il demandait où ils vont aller si son foyer est décasé. Le fait de décaser une partie d'un bloc du quartier ou de la population dans le nouveau site et de laisser l'autre partie dans le quartier est interprété comme une séparation.
- ❖ La perte des sources de revenu pour les personnes qui pratiquent la restauration et le commerce informel dans les rues de quartier, surtout les femmes divorcées ou veuves chefs de foyer,
- ❖ La nostalgie à leur lieu de résidence depuis de décennie, perte l'ambiance et les voisinages ainsi que la difficulté de sa adapter au nouveau site,
- ❖ L'éloignement du nouveau site par rapport à leur ancien quartier,

D'autres intervenants (es) ont parlé de la situation économique du quartier en signalant de l'existence des personnes fragiles dans le quartier comme des handicapées, orphelines et autres.

Tous les intervenants ont évoqué le taux important du chômage et de l'extrême pauvreté qui règne dans leur quartier.

3. Conclusion

Voici ce qu'on peut retenir, en résumé, de cette consultation :

- la population, en général, est pour ce projet, notamment les voies qui sont très attendues par la population,
- l'existence d'une catégorie de la population qui doit être traitée à une façon différente, c'est-à-dire que leurs préoccupations doivent être prises en compte pendant la phase de décasement et même pour les autres phases du projet pour certaines, comme les commerçantes de la rue, voir la possibilité de micro-crédit pour elles.

Les suggestions qui ont été présentées par la communauté tels que :

- pour les femmes (une salle où les femmes peuvent faire des réunions.)
- pour les jeunes (fournir aux jeunes chômeurs et déscolarisés des formations techniques et professionnelles).

Compte-rendu de la 3^{ème} Consultation publique au Quartier Qarawil/Pompage

Lieu : Quartier Qawaril, 9 /11/ 2022

1. Introduction

La réunion a eu lieu dans la cour du domicile d'un notable du quartier. Puisque la réunion a été ouverte à toute monde, toutes les couches de la population du quartier étaient bien représentées (femmes, jeunes, mois jeunes). Ont pris part à cette consultation les représentants des ministères de la Ville et des Affaires Sociales, ont facilité cette consultation publique ainsi la commune, l'équipe de Aliel consulting et le représentant du Bureau HB chargé d'étude PAR.

Du premier vu, il a été constaté que ce quartier est situé dans une zone très difficile à y construire et aussi d'haut risque quand il y a des fortes pluies, coupée par un oued assez profond, qui divise le quartier en 2 parties.

2. Déroulement de la Consultation

Comme c'était fait dans les réunions de deux parties du quartier Qarawil/Pompage, les représentants des MASS et MVUH ont pris la parole pour rappeler la population du quartier de ce qui était dit durant la campagne de sensibilisation afin de l'informer de tout ce qui concerne le projet de Restructuration et d'alignement des quartiers de Balbala Nord et aussi pour présenter les deux bureaux d'étude. Le représentant du MASS, après avoir introduit les bureaux a élargi sur l'objectif de la réunion, a présenté le projet, surtout les infrastructures qui seront réalisées. Il a insisté sur l'indemnisation des habitants impactés, une fois que la valeur de la maison décasée est estimée.

Par la suite, le gestionnaire de l'Aliel qui a introduit son bureau et la mission qui lui a été confiée en expliquant les différentes phases de l'EIES dont l'approche participative est une phase incontournable. Il a mis aussi l'accent sur la phase de collecte des données, surtout les enquêtes qui aura lieu dans le quartier, dont les personnes enquêtées seront choisies à une façon aléatoire et il a demandé à la population de collaborer avec l'équipe d'enquête afin que le résultat du processus soit crédible et reflète la réalité du quartier. A la fin de son intervention le gestionnaire a demandé l'avis de la population sur les travaux de projet, sur les équipements qui seront construits et leurs emplacements.

Réaction de la population, un sage du quartier qui ouvre les débats et indique que son quartier est l'un du 1er quartier de Balbala puisqu'il a été créé en 1979 et les ont toujours demandés des voiries dans le quartier mais la réponse vient trop tardivement et avec le décasement une partie du quartier pour y construire des équipements sociaux, et cela selon lui ne peut pas être accepté par la population du quartier. Plusieurs hommes âgés ont suivi ce sage pour dire presque les mêmes choses sauf qu'un intervenant qui a soulevé le problème d'un surpeuplement chez l'un des ménages décasés, c'est à dire que le propriétaire de la maison décasée abrite chez lui ces enfants et ses filles avec leurs familles, donc il demandait quelle serait la solution dans une des maisons décasées, il est intéressant de signaler que la même question a été posée dans une des précédentes réunions de consultation publique.

Par la suite la parole a été donnée aux femmes et puis aux jeunes. Les femmes ont rejoint les sages du quartier à ce qui concerne le décasement et elles ne s'opposent pas à la construction de tous les équipements mais elles demandent au gouvernement de trouver une solution afin de servir convenablement la population de ce quartier.

Les principaux problèmes, attentes et préoccupations évoqués par toutes les catégories de la communauté de ce quartier, sont les suivants :

- le décasement rejeté par la majorité des habitants ;
- la famille élargie qui vit sous le même toit, les parents et leurs enfants mariés (és) ;

- chômage des jeunes personnes, qui doit être pris en compte dans le projet ;
- les femmes ont besoin d'accompagnement social et d'espaces pour pratiquer leurs commerces informelles ;
- les majorités des sont en faveur de la construction de CDD et le centre de santé
- les jeunes demandent la mise à leur disposition de fonds dont l'accès facile et avec l'encadrement ;

3. Conclusion

Les majorités de la population de ce quartier ne cachent pas ses oppositions à ce projet qui apportera beaucoup des changements positifs dans leur quartier, selon leur point de vue elle dispose peu de moyens financiers. Par contre, il y a une petite partie de cette population est prête d'être décasé et relogé dans un quartier bien aménagé. Les femmes et les jeunes sont pour le projet, malgré qu'ils sont divisés sur l'intérêt du projet et leurs réactions contre sa réalisation est modéré et ils ont aussi leurs propres réclamations sociales qui sont, en générale, légitimes, du fait, que la pauvreté est palpable dans cette partie du quartier Qarawil/Pompage, comme il a été constaté précédemment dans les deux parties de même quartier.

Compte-rendu de la Consultation publique au Quartier Q11,
Lieu : Quartier, le 14 /11/ 2022

1. Introduction

La 4^{ème} réunion de la consultation publique, ouverte à toutes les catégories de la population du Quartier Q11, a eu lieu le 14 Novembre 2022 à la salle de réunion du Centre d'Action Sociale et d'Autonomisation de Femme (CASAF) situé dans le même quartier. Ont participé à cette réunion les habitants intéressés du Quartier, les représentants de l'ARULoS, du MASS, de la Commune et l'équipe de ALIEL. Au début de la réunion du fait que les habitants de ce Quartier avait soulevé beaucoup de questions lors de passage de l'équipe du PAR dans le quartier, le représentant du Mass a d'emblée répondu à leurs préoccupations. Il faut noter que ce sont des hommes qui n'ont pas voulu participer aux sessions de sensibilisation et d'information du PIRZB réalisées auparavant, malgré que ces questions ont été traitées lorsque les séances de sensibilisations le représentant du MASS a bien voulu leurs répondre.

2. Déroulement de la Consultation

Tout d'abord la population a posé beaucoup des questions sur l'alignement, sur le site du relogement, sur la superficie de la parcelle que sera accordé aux personnes décasées. Ainsi le débat a été amené sur un autre terrain, mais le délégué du MASS a expliqué que l'alignement a été exigé du début de l'urbanisation de Balbala sans être respecté par les autorités décentralisées et que l'haute autorité du pays a décidé de finir le problème de Bidonville dans notre. C'est la raison pour laquelle une politique nationale a été définie dans ce domaine, qui est le développement urbain. C'est pourquoi il a fallu faire un plan de réalignement qui a permis d'identifier les ménages à décaser. Il a ajouté en disant que ce matin même une rumeur a circulé faisant état que le site de relogement sera à Douda et ce qui est faux dit-il, en réalité le seul site de relogement reste toujours celui de Nassib et que tout le monde sera indemnisé par le projet. Personne ne sera relogé à Douda. Pour preuve les 90 premiers ménages sont en train de construire leurs maisons à Nassib. Un notable du quartier lui demande s'il peut leur confirmer que la superficie qui sera accordé à un ménage est de 150 mètres carrés ? Il a dit répondu que cela est impossible car d'après le plan parcellaire celles-ci varient de 96 à 250 mètres. Durant de ce débat, la question de recrutement des habitants du Quartier lors des travaux de projet a été soulevée, surtout les facilitateurs, qui vont servir d'interface entre le quartier et la société de construction. Avis de la population sur les équipements sociaux et ses emplacements et des voiries, en effet, il y'a un consensus général sur la construction des voies dans le quartier comme prévu par le plan d'exécution de voiries. Pour les équipements, la population n'est pas d'accord pour des maisons soient décasées pour y construire ses équipements

Le Représentant de MASS a passé la parole au Chef d'équipe d'ALIEL. Le Chef d'équipe a présenté la mission confiée à son bureau équipe, qui la réalisation de l'EIES afin de réaliser ce projet en bonnes conditions et de minimiser ses effets néfastes sur la population pendant les différentes phases du projet, en proposant des mesures d'atténuation et un plan de gestion et faire impliquer la population dans la prise de décision en incluant dans le document d'étude ses commentaires, ses craintes et ses suggestions. Il a aussi mis l'accent sur les avantages que le projet offrira aux habitants du quartier durant toutes les phases, au premier lieu un cadre de vie meilleur, l'accessibilité et des circulations faciles, d'emploi et des équipements sociaux en bon emplacement qui seront mis au service des habitants.

Les femmes et les jeunes ont aussi pris la parole, en confirmant leur adhésion au projet et ils ont souhaité que les travaux du projet commencent dans le plus bref délai possible et qu'ils soient exécutés comme il a été conçu par l'étude pour que le projet soit mis en œuvre rapidement. Ils ont également souhaité de visiter le site de réinstallation des ménages décasés.

Voici les suggestions faites par de la population du quartier Q11 concernant les équipements :

-les habitants proposent que la résidence l'ancien sous-préfet soit aménagée pour y construire le CDC et le marché. Le représentant de la commune a réagi rapidement et informe les participants que la commune l'a déjà réhabilité pour ses propres besoins.

-sinon, l'actuel marché n'est pas conforme aux normes, ils souhaitent avoir à sa place un nouveau qui répond aux normes.

- les habitants du quartier disent qu'ils n'ont pas besoin de centre de santé puisque l'hôpital Cheiko est situé près de leur quartier.

3. Conclusion

Il a été retenu de la discussion qui a eu lieu durant cette consultation publique avec la population concernée des choses suivantes :

-les hommes moins jeunes qui posaient beaucoup des questions aux autorités dans la réunion n'étaient pas, au début, intéressés par le projet. Puisqu'ils ont vu que le projet devienne une réalité, ils ont commencé en y intéresse ;

-Il y'a généralement de craintes de changement chez tous les habitants et un sentiment d'insécurité lorsqu'ils seront déplacés dans le nouveau site ;

-les habitants de ce quartier s'opposent aux décasements des ménages pour les équipements ;

-comme tout ailleurs, les femmes et les jeunes sont impatients pour voir le début des travaux de projet dans leur quartier ;

-il serait intéressant de prendre certains de leurs propositions en considération.

Compte–rendu de la consultation publique au quartier T9 Lieu le Quartier, le 13/11/2022

1. Introduction

Dans l'après-midi du dimanche 13/11/2022, une consultation publique était prévue dans le quartier T9 à proximité de l'école primaire, en présence du Président de la Commune de Balbala, les représentants du Ministère de la Ville, du Ministère des Affaires Sociales, et l'équipe d'Aliel Consulting. Tout d'abord, il est important de signaler que lorsque la délégation est arrivée au lieu de la réunion, elle s'est trouvée en face d'une foule agitée qui refuse d'accueillir notre délégation et rejette même l'idée du projet. Suite à une longue discussion entre la délégation et certains sages du quartier et l'intervention du Président de la commune laquelle a été décisive ; la réunion a pu commencer. Il a été constaté que la raison de la colère de la population était des fausses informations sur le décasement diffusés dans le quartier par des malfaiteurs.

Ont pris part à cette consultation publique ouverte à tout le monde, les associations, les femmes, les hommes, les jeunes, les notables, représentant l'ensemble de la communauté du quartier.

2. Déroulement de la consultation

Tout d'abord, le Directeur d'ALIEL appris la parole pour calmer l'esprit de la population du quartier et répondre aux inquiétudes de la population de T9 manipulé par un certain nombre de malfaiteurs. Après avoir présenté le rôle des uns et des autres (cabinet d'étude et les autorités compétentes) et de les rassurer sur le bienfait que le projet va apporter à toute la population du quartier. En ce qui concerne l'identification des habitations à décaser et leur indemnisation, il a confirmé que les habitations ont été déjà identifiées par le bureau sénégalais chargé du Plan d'Action de Réinstallation qui a visité récemment le quartier. Ce travail se fait en toute neutralité et avec un professionnalisme absolu.

Le chef de l'équipe d'Aliel est intervenu pour faire ses présentations sur le projet en précisant l'objectif de l'Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES) et a mis l'accent sur la consultation publique et son importance dans celle-ci. Ainsi il a communiqué toutes les informations nécessaires à la population afin qu'elle puisse juger l'importance de ce projet pour son quartier et adhère en conséquent à sa réalisation. Le chef d'équipe d'Aliel a fait aussi la lumière sur les services sociaux que va offrir le projet à sa phase finale à la population des quartiers comme les réseaux divers (eau, d'électricité) le Centre de Développement Communautaire (CDC), le Centre de santé et les voiries.

Le chef d'équipe d'Aliel a terminé son intervention en confirmant que l'EIES vise à atténuer les impacts négatifs des activités de ce projet et qui vise à donner à la communauté du quartier un cadre de vie décent et en souhaitant que la communauté donne son point de vue par rapport à celui-ci.

Le président de la commune de Balbala a pris la parole pour rassurer davantage la population et il l'a informé que les personnes impactées ne seront pas décasées et déplacer au nouveau site sans que leurs biens ne soient évalués car des compensations sont prévues dans le cadre de ce projet ; malgré que le nouveau site est déjà prêt.

En fin, il a rappelé à la communauté du quartier que le projet zéro bidonville est adopté en 2016 par décret du président de la République et cela approuve que ce projet a une place importante dans la politique d'Etat relative au développement urbain du pays.

Réaction de la population

Un notable a pris la parole en affirmant que ce quartier a plus de 30 ans et que sa population vit depuis dans l'extrême pauvreté. Elle n'a reçu aucune mesure d'accompagnement social du gouvernement, pourtant selon

lui, il y a trop de familles vulnérables et des orphelins. Il a soulevé le taux de chômage qui est très élevé, comme dans d'autres quartiers dans la zone d'étude. Il a conclu son intervention en disant que la population de ce quartier n'a pas besoin de CDC, de centre de santé et d'école. Cependant, il affirme qu'ils ont besoin de la construction des voiries quelle que soit le nombre des maisons décasées. Deux hommes ont pris la parole pour répéter presque la même chose que le premier.

La parole a été donnée aux femmes qui étaient très nombreuses par rapport aux hommes. Il est à noter que ce sont les femmes qui ont joué un rôle important pour la population.

Ainsi plusieurs femmes ont pris la parole, elles étaient plus synthétiques, précises logiques dans leurs interventions. Elles se sont associées au refus du CDC, du Centre de Santé du fait qu'elles ont eu une mauvaise expérience avec un quartier voisin pour le CDC. Pour le centre de santé, la population de ce quartier fréquente facilement le centre de santé à Wahle-Daba, qui est situé juste à côté dont ils souhaitent l'extension. Pour la construction des voiries sont entièrement d'accord. Pendant la discussions avec les femmes, l'équipe d'Aliel constaté les seraient même favorable à la construction d'un centre de santé à condition qu'il ne soit construit sur un terrain à décaser, donc le problème c'est le décasement de la population.

En ce qui concerne les jeunes qui ont pris part à cette consultation leurs points de vue est plus proche de ceux exprimés par les femmes. Ils sont d'accord pour le CDC et un terrain de sport qui pourront être construits sur terrain vide qui sépare ce quartier et de celui de Wahle-Daba proche d'un axe principal qui le sépare du quartier de Hodan.

3. Conclusion

La population de ce quartier, en majorité, n'a pas une idée claire sur ce projet. Cela est dû au fait que les hommes n'avaient pas participé aux sessions d'information préliminaires. La population ne sait pas où elle ne veut pas savoir quel type d'aménagement urbain est prévu pour ce quartier. Elle se focalise seulement sur le décasement qui va perturber leur vie. Ainsi la population du quartier est d'accord pour la construction des voiries mais pour les autres équipements, les avis sont mitigés et varie selon de catégorie (hommes moins jeunes, femmes et jeunes).

Voici quelques suggestions faites par la population du quartier :

- de laisser les familles défavorisées (des personnes très pauvres, des veuves, des orphelins) dans leur quartier car ces personnes n'auront pas les moyens de reconstruire leurs maisons au nouveau site ;
- d'accorder une assistance sociale aux familles vulnérables et aux orphelines ;
- de réhabiliter pour les jeunes le terrain qui se trouve juste en face de la mosquée Aicha (c'est la même proposition qui a été faite par les jeunes du quartier).

**Compte-rendu de la Consultation publique
du Quartier Harirad,**

Lieu : Quartier le 15/11/2022

1. Introduction

La 5^{ème} Séance de consultation publique s'est tenue dans l'après-midi au domicile de l'un des membres du conseil de quartier Harirad. Il est important signaler que la population a accordé un accueil exceptionnel à la délégation à son arrivé sur les lieux. Ont pris part à cette séance de consultation les habitants du quartier,

majoritairement composés de femmes, les représentants des associations du quartier, d'ARULoS, du MASS, le sous-préfet du 5^{ème} arrondissement de la Commune de Balbala et l'équipe d'ALIEL Consulting.

2. Déroulement de la réunion de consultation

La séance a été présidée par un membre du conseil de quartier, qui a souhaité la bienvenue aux membres de la délégation et qui lui a donné la parole. Comme prévu dans la méthodologie de la consultation publique, les représentants du MASS et d'ARULoS ont présenté le projet ainsi qu'ALIEL et ont demandé à la population de coopérer et de fournir les informations nécessaires à la réalisation de l'étude EIES.

Le Chef d'équipe d'ALIEL Consulting a présenté la mission confiée à son bureau équipe, qui la réalisation de l'EIES afin de réaliser ce projet en bonnes conditions et de minimiser ses effets néfastes sur la population pendant les différentes phases du projet, en proposant des mesures d'atténuation et un plan de gestion et faire impliquer la population dans la prise de décision en incluant dans le document d'étude ses commentaires, ses craintes et ses suggestions. Il a aussi mis l'accent sur les avantages que le projet offrira aux habitants du quartier durant toutes les phases, au premier lieu un cadre de vie meilleur, l'accessibilité et des circulations faciles, d'emploi et des équipements sociaux en bon emplacement qui seront mis au service des habitants.

Pendant cette intervention les éléments suivants ont été évoqués par le chef d'équipe :

- des impacts environnementaux que pourraient engendrer les activités de projet comme les travaux d'élargissements d'emprise de voies d' nuisance sonore, des poussières, la difficulté de circulation et la perturbation en eau et l'électricité et leurs conséquences sur le quotidien de la population ;

- les impacts sociaux-économiques, comme la perte des sources de revue, la perte des activités journalières à proximité de leurs quartiers et aussi la perte des opportunités d'emploi que pourraient générer les activités du projet et en fin de la proximité de l'école, l'hôpital et l'éloignement du centre-ville;

- des impacts sociaux-psychologique, surtout auprès des personnes moins jeunes, seraient causés par de changement de quartier comme la perte d'habitude de rencontres avec les amis et la perte de voisinage des lieux publics fréquentaient habituellement.

A la fin de son intervention l'expert d'Aliel a demandé à la population de faciliter la réalisation des enquêtes qui aura lieu dans leur quartier en bonne condition et il a également demandé aux habitants à participer massivement à ce débat et exprimer leurs craintes et faire aussi leurs suggestions, et d'adhérer massivement à la réalisation des travaux de ce projet en bonne condition.

La parole a été donnée à nouveau aux habitants du quartier, ainsi un membre du conseil du quartier apporte son soutien massif et celui des habitants pour que ce projet se réalise. Selon lui, il s'agit d'un projet très intéressant qui pourra répondre aux beaucoup des difficultés dont le quartier fait l'objet, qui a besoin de secours. La population féminine, du fait qu'elle était majoritaire dans la séance, a participé activement dans le débat et une intervenante parle de la dégradation du cadre de vie ainsi elle signale, notamment les déchets solides accumulés dans l'oued et des eaux usées qui y coulent dans les différents coins du quartier, surtout dans l'oued où il y a beaucoup des habitants se sont installés avec toutes les risques d'inondation, et-ce, malgré les efforts considérables déployés les associations du quartier.

En ce qui concerne les décasements, pour la première fois, la population d'un quartier totalement d'accord. Elle argumente que les familles décasées auront un cadre de vie meilleur et des maisons propres à la place de celles précaires et sur un site critique ou dangereux. Par contre une autre rappelle que ce projet aura malheureusement un effet négatif sur les familles qui ont construit des très belles maisons dans certaines parties du quartier.

D'autre part les habitants du quartier ont évoqué des problèmes sociaux environnementaux dont la source est un cimetière qui se trouve à l'Est du quartier et même certaines maisons sont construites à l'intérieur de cimetière et que cet endroit sacré est devenu des rencontres et de refuge pour des malfaiteurs et un dépositaire des déchets solides pour certaines femmes déménagées. Ainsi les habitants demandent aux

autorités religieuses compétentes de trouver une solution définitive pour protéger à la fois ce lieu et la population environnante.

3. Conclusion

Malgré que la population du quartier Harirad est très favorable à la réalisation de ce projet, ainsi que toutes ces composantes, certaines catégories de la population exprime des préoccupations /craintes vis-à-vis de ce changement de quartier, à savoir :

- perte des sources de revenus économiques dans le nouveau site de réinstallation
- inquiétude pour les employés si leur transport de personnel ne passe pas dans le site de relogement et leur sera difficile de trouver une alternative avec le peu de moyens financiers qu'ils disposent ;
- problème de séparation des proches et de liens sociaux, certains évoquent même les étudiants ou les élèves qui font d'habitude la révision ensemble.

En ce qui concerne les suggestions la population faite part de quelques-unes :

- elle souhaite que le cimetière soit clôturé en dur et en grand hauteur afin d'éviter les rejets des déchets et surtout la résidence des délinquants ;
- les femmes souhaitent avoir une salle pour l'exposition des produits artisanaux ;
- la gratuite pour les frais de branchement de l'EDD et de l'ONEAD aux familles très pauvres ;
- et enfin, elle demande de donner la priorité aux jeunes du quartier pour l'embauche durant les travaux du projet.

Annexe 5 : Liste des personnes présentes lors des consultations publiques et de l'atelier de lancement du projet

Liste des participants BalbalaT9

Q: T 9: T 47 27 F 20 h 57% Femmes

Focus group pour le compte des habitants de DJAMA AOULED 02/11/2022

N°	Nom du / de la Participant(e)	Sexe	Telephone	Quartier
1	Wahm Youstapha Ismail	M	77 66 92 25	Djama Aouled
2	Yeigag Ahmed Mahamoud	M	77 77 16 32	Djama Aouled
3	Med Youssa Med	M	77 86 16 31	Djama Aouled
4	Barahim Salala Ali	M	77 73 93 73	Djama Aouled
5	Omar Ali Med	M	77 85 99 14	Djama Aouled
6	Youssef Fawzi Ali	M	77 39 8 49	Djama Aouled
7	Wahbi Med Ali	M	77 81 62 49	Djama Aouled
8	Ahde Med Kamel	M	77 67 25 62	Djama Aouled
9	Med Bourdane Warch	M	77 33 14 35	Djama Aouled
10	Issa Soultan Foudh	M	77 pas	Djama Aouled
11	Omar Med Omar	M	77 pas	Djama Aouled

14 F

12	Rahma Hamad Amin	F	77 61 93 41	Djama Aouled
13	Mahmoud Bourdane	M	77 80 39 19	11
14	Fatouma Mahamoud	F	77 20 21 29	11
15	Fatouma Mohamed Ahmed	F	77 82 75 84	11
16	Fatouma Abdi Ali Bourhad	F	77 22 16 20	11
17	Wahbi Bourhad Said	F	77 86 04 04	11
18	Amina Adou Ismail	F	77 79 65 33	11
19	Zaira Mohamed Youssouf	F	77	11
20	Aicha Yacin Ibrahim	F	77	11
21	Kaddja Mohamed Abdo	F	77	11
22	Amina Osman Mohamed	F	77	11
23	Fatouma Abdo Idriss	F	77 13 64 53	11
24	Aïsa Osman Mohamed	F	77	11
25	Haben Mohamed Abdou	F	77 08 36 66	11
26	Fatouma Omar Djama	F	77 41 03 34	11

7 F

27	Samad Ali Hamad	F	77 32 33 46	Djama Aouled
28	Wahbi Ali	M	77	11
29	Med Ali	F	77	11
30	Medoune	M	77	11
31	Ali Mohamed Bourhad	M	77	11
32	Jamal Ali Hassan	M	77	11
33	Wahbi Bourhad Bourhad	M	77 02 43 51	11
34	Mohamed Mohamed Mohamed	M	77 04 36 15	11
35	Amin Bourhad Bourhad	M	77 16 73 1	11
36	Mohamed Abdou Ismail	M	77 03 68 85	11
37	Aïssa Mohamed	F	77	11
38	Amina Ahmed Mohamed	F	77	11
39	Aïssa Ibrahim Ahmed	F	77	11
40	Souha Omar Osman	F	77	11
41	Wahbi Houssein	F	77	11

6 F

42	Hanna Abdi Mohamed	F	77	Djama Aouled
43	Zahra Ismail Ali	F	77 64 97 72	11
44	Mariam Ibrahim Fawzi	F	77	11
45	Fatouma Aboubaker Hamad	F	77 24 62 53	11
46	Zahra Galibeh Bourhad	F	77	11
47	Kadra Mohamed Sabah	F	77	11
48				
49				
50				
51				
52				
53				
54				
55				
56				

Liste des participants Qarawil/pompage

Q. Qarawil, 3ème Réunion

Alie Consulting

N°	NOM ET PRENOMS	STRUCTURE/FONCTION	CONTACTS/EMAIL	SEXE	EMBARQUEMENT
1	Dika Adin Djibali	Sans	77622855	F	OK
2	Souda Ahmed Bach	Sans	77236383	F	OK
3	Aicha Guedi Guedi	Sans	77996446	F	OK
4	Aicha Doulah Rache	Sans	77486096	F	OK
5	Yamina Hachem Ali	Sans	77	F	OK
6	Yamina Doulah Babich	Sans	77222690	F	OK
7	Yamina Rache	Sans	77	F	OK
8	Yamina Hachem Osman	Sans	77154120	F	OK
9	Dika Doulah Abdillahi	Sans	77275904	F	OK
10	Sadia Younouss Ibrahim	Sans	77	F	OK
11	Yamina Abdillahi Hachem	Sans	77683933	F	OK
12	Zanzam Halila Jeda	Sans	77022108	F	OK

Alie Consulting

13	Amina Rayaleh Ali	Sans	77323284	F	OK
14	Ahmed Abdillahi Arian	Sans	77129431	M	OK
15	Dina Ali Bogach	Sans	77260448	M	OK
16	Elmi Walid Chawa	Sans	77380901	M	OK
17	Hassan Hachem Ali	Sans	77692660	M	OK
18	Hassan Hachem Waleh	Sans	77091061	M	OK
19	Khalid Hachem Boub	Sans	77698557	M	OK
20	Ali Babich Babich	Président de quartier	77812118	M	OK
21	Miche Rayaleh Ali	Sans	77458951	F	OK
22	Zahra Billeh Tiggach	Sans	77620313	F	OK
23	Yamina Hachem Mohamed	ARULOS	77313176	F	OK
24	Ali Mohamed Kamil	Consultant	77812368	M	OK
25	Hachem Hachem	ARULOS	77263278	M	OK
26	Amin Akam Djano	ARULOS	77390050	M	OK
27	Adin Guedi Babich	ARULOS	77927114	M	OK

Alie Consulting

28	Mohamed Akh Sakh	ARULOS/SAS	7711544	M	OK
29	Moussa Omar Youssouf	ALIEL Consulting	7745210	M	OK
30	NASSER DJANA ABAT	ALIEL Consulting	77840664	M	OK
31	Dr Ghedda Hachem Ali	Consultant	77815019	M	OK
32	Med Hachem Akh	Consultant	77279450	M	OK
33	Fathia Youssouf Yalot	Sans	77258782	F	OK
34	Karim Issa Omar	Sans	77871351	F	OK
35	Fatouma Fara Migach	Sans	77833385	F	OK
36	Zahra Said Elm	Sans	77085650	F	OK
37	Hababa Doulah Ali	Sans	77556933	F	OK
38	Fatouma Issa Akh	Sans	77670759	F	OK
39	Karim Abdillahi Osman	Sans	77639302	F	OK
40	Yamina Hachem Akh	Sans	77240568	F	OK
41	Said Abdillahi Gabach	Sans	77637563	M	OK
42	Akhema Djano	Sans	77940897	M	OK

Alie Consulting

43	Hana Doulah Akh	Sans	77	F	OK
44	Fatouma Djana Abdillahi	enseignante	77863837	M	OK
45	Yamina Hachem Akh	Sans	77547033	M	OK
46	Issa Hachem Dika	DLs	77684049	M	OK
47	Omar Amach Bogach	Sans	77628945	M	OK
48	Yamina Hachem Issa	Capitaine	77390855	M	OK
49	Yamina Hachem Akh	Sans	77064203	M	OK
50	Yamina Hachem Bogach	Sans	77200881	M	OK
51	Dika Hachem Akh	Sans	77027163	M	OK
52	Yamina Hachem Akh	Sans	77883771	M	OK
53	Yamina Hachem Abdillahi	Sans	77025645	M	OK
54	Yamina Hachem Elm	Sans	77672576	M	OK
55	Hassan Younouss Hachem	Président	77166898	M	OK
56	Hachem Hachem Hachem	Sans	77791142	M	OK
57	Hachem Hachem Akh	Sans	77	M	OK

Liste des participants Harirad

Focus group avec les habitants de Harirad (ANNEXE ALIE)

Date: 25/11/2023

ARULOS

N°	NOM	Age	Telephone	Quartier	Zone
1	Fatouma Youssouf Fara		77646247	Harirad	
2	Yamina Akh Youssouf		77	"	
3	Aicha Mohamed Hachem		77	"	
4	Fatouma Akh Akh		77016209	"	
5	Aicha Akh Youssouf		77685185	"	
6	Aicha Akh Akh		77	"	
7	Katitja Youssouf Yalot		77	"	
8	Moussa Youssouf Hachem		77070075	"	
9	Mariam Bani Youssouf		77099793	"	

22	Dika Doulah Hachem	77	Harirad	
23	Fatouma Issa Youssouf	77073608	"	
24	Roua Abdillahi Fara	77811379	"	
25	Dika Abdillahi Doulah	77038473	"	
26	Fatouma Youssouf Akh	77	"	
27	Hassan Youssouf Youssouf	77030352	"	
28	Ahmed Youssouf Youssouf Akh	77224980	"	
29	Yamina Hachem Hachem	7761135	"	
30	Moussa Youssouf Akh	7724650	"	
31	Osman Youssouf Youssouf	77631078	"	
32	Yamina Hachem Abdillahi	77017320	"	
33	Mohamed Youssouf Akh	77191761	"	

10	Hana Youssouf Youssouf				
11	Zahra Hachem Hachem		7705197	Harirad	
12	Laila Youssouf Fara		77723616	"	
13	Yamina Abdillahi Babich		77841376	"	
14	Doulah Hachem Doulah		77817273	"	
15	Mariam Akh Mine		77	"	
16	Yamina Youssouf Akh		77027469	"	
17	Dika Youssouf Youssouf		77630680	"	
18	Yamina Youssouf Akh		77107820	"	
19	Aicha Babich Youssouf		7710251	"	
20	Raxo Akh Youssouf		77	"	
21	Djano Akh Djano		77088516	"	

34	Yamina Youssouf Fara	777777	Harirad	
35	Edith Djano Fara	77105053	"	
36	Mohamed Akh Youssouf	77115114	"	
37	Moussa Youssouf Youssouf	77088473	"	
38	Laila Youssouf Akh	77857548	"	
39	Akh Youssouf Youssouf	7723227	"	
40	Mohamed Fara Kamil	7743580	"	
41	Sadia Youssouf Youssouf	77		
42	Ram Abdillahi Doulah	77811378		
43	Ali Youssouf Youssouf	77793277		
44	Mariam Bani Youssouf	77609773		
45	Yamina Hachem Youssouf	77274450		
46	Yamina Youssouf Youssouf	77696447		
47	Yamina Youssouf Youssouf	77		
48	Yamina Youssouf Youssouf	77819773		
49	Yamina Youssouf Youssouf	77		

Liste des personnes présentes lors de l'atelier de lancement (partenaires techniques)

REPUBLIQUE DE DJIBOUTI
 Unité - Egalité - Paix
 Ministère de la Ville, de l'Urbanisme et de l'Habitat
 Agence de Réhabilitation Urbaine et du Logement Social



Le 13/10/2022

Réunion de Démarrage pour l'élaboration d'une étude d'impact environnemental et social des quartiers de Balbala Nord

Nom et Prénom	Fonction/Organisme	Numéro de téléphone	Adresse mail
Yohannouchli	Dir. bureau Axiel	77776635	med_ammouin@telco.fr
NASSER DJAMA	GERANT AXIEL	77840661	ndjama11@gmail.com

Konate Sekou F.	Consultant ALI	77813322	Alimodou@yahoo.com
Toussaint Oumar Y.	Aliel Consulting Chef de Mission	77262108	W.F.
Touche Raji Abdou	WR		Touche@wallbank.org
Bout Housseini Orel	Consultant ESS Arabo	77967378	boutousseini@yahoo.fr
Amira Abdou Jirama	Chef de service du l'accompagnement Social ARABO	77390050	amira.abdou@arabos.dj
Nouf SALEN NOMMER	Chargé Etude ONERA	77811220	nagatsalenn@gmail.com
САНЖАРА АБДИ АХМЕД	OND	77715127	samabodi8@gmail.com
Ali Mohamed Kamil	Consultant	77812968	alimodoued.kamil@yahoo.fr

Annexe 6 : Clauses environnementales et sociales à intégrer aux documents d'appel d'offre des travaux

Conformément au CGES, nous détaillons ci-après les clauses pouvant être incluses dans les documents d'Appel d'Offre (DAO) des travaux.

1) Responsable HSE et respect du PGES

L'entreprise doit désigner un responsable HSE qui sera responsable de la mise en œuvre du PGES durant toute la durée du chantier. Ce responsable HSE doit être de niveau Bac+5, ingénieur ou de formation équivalente, ayant eu une formation dans la gestion HSE. L'entreprise doit respecter les mesures préconisées dans le PGES et qui engage l'entreprise.

L'entreprise doit notamment :

- Mettre en œuvre les mesures d'atténuation prévues dans le PGES ; à travers la préparation d'un PGES-Chantier ;
- Effectuer les mesures de suivi indiquées dans le PGES. Au démarrage du chantier, l'entreprise doit fournir au maître d'ouvrage, pour toute la phase travaux un PGES-C comprenant:
- Un plan d'installation de chantier
- Un plan de gestion des déchets solides
- Un plan de gestion des déchets liquides
- Un plan de gestion des déchets dangereux
- Un programme des actions d'atténuation des impacts (poussières, bruit, circulation, etc.)
- Un programme des mesures hygiène et sécurité respectant la réglementation nationale et internationale
- Un programme de réalisation des mesures de suivi.

Tous ces plans et programmes doivent respecter les mesures d'atténuation des impacts et les mesures de suivi indiquées dans le PGES et incombant à l'entreprise, ainsi que la réglementation nationale.

2) Mesures d'organisation et de gestion de chantier

L'entrepreneur doit engager sa responsabilité en ce qui concerne l'organisation du chantier, notamment en matière d'hygiène, de sécurité et d'environnement. Il s'agit principalement de mesures d'organisation des travaux dans le temps et dans l'espace de manière à limiter au maximum les nuisances afférentes sur la circulation et l'accès des riverains à leurs propriétés, les risques d'inondation des voies publiques et des propriétés privées, les bruits et les vibrations, les poussières et les émissions atmosphériques des engins du chantier, etc.

3) Gestion des déchets solides

Une gestion environnementale des déchets solides de la phase chantier implique : Déchets solides assimilés aux déchets ménagers

- Les déchets ménagers existants et produits par les ouvriers au cours de la journée doivent obligatoirement être ramassés et déposés dans des récipients appropriés (bennes, poubelles, sacs en plastique, conteneurs, etc.). Ces déchets ménagers ou assimilés sont collectés par les services de la commune de Balbala ou évacués journalièrement vers la décharge communale.

Rebuts de chantier non dangereux

- Les rebus de chantier non dangereux seront collectés dans un dépôt réservé au chantier pour être acheminés en fin de travaux, soit à une décharge contrôlée, soit à un recycleur autorisé par l'administration, en vue de leur réutilisation/valorisation ;
- Collecte et tri, sur site réservé, du plastique, des déchets métalliques, du bois et cartons ; o L'entreprise est tenue de réduire au maximum la production de déchets, de les réutiliser, de les trier et de les valoriser.

Rebuts de chantier dangereux

- Les rebus de chantier, considérés comme dangereux, tels que les huiles usagées, déchets de maintenance, déchets électriques, chiffons souillés, etc. seront collectés et stockés à part, et gérés selon la réglementation (mise en décharge industrielle ou remis à une entreprise spécialisée et autorisée pour leur traitement) ;
- Aménager une aire de stockage temporaire pour les matériaux de chantier, les huiles et graisse d'entretien, pour les abriter du vent et de la pluie ;
- L'ensemble des ouvriers seront informés des consignes relatives aux mesures prises pour la bonne gestion des déchets solides.

4) Gestion des rejets hydriques En matière de gestion des rejets hydriques, les exigences environnementales s'établissent comme suit :

- Prévoir dans les sanitaires des robinetteries à pression digitale et pression/débit contrôlée et des chasses d'eau à pression qui consomment moins d'eau ;
- Installation d'une fosse septique étanche pour la collecte des eaux usées du chantier (cabines sanitaires, douches, etc.) ;
- Vidanger les eaux usées brutes de la fosse, chaque fois qu'elle est remplie, par une entreprise autorisée par l'administration ;
- Aménager une aire de stockage temporaire pour les matériaux de chantier, les huiles et graisse d'entretien pour les abriter du vent et de la pluie ;
- Vérifier et entretenir régulièrement que toutes eaux usées des installations soient dirigées vers le collecteur principal du réseau d'assainissement liquide ;
- Gérer les eaux usées de manière à ne pas contaminer les cours d'eau adjacents au projet ; • Interdire tout versement dans l'oued à proximité ou dans la rue ; (ARULoS\Étude d'Impact Environnemental et Social pour la Restructuration du quartier 9 « Balbala Ancien » Groupement GEREP-Environnement/RedSea& Associates Page 198)
- Prévoir des matières absorbantes pour retenir toute contamination causée par des rejets accidentels ; •

5/ Mise en place d'un plan de Prévention, de Contrôle et de Confinement des Déversements Accidentels.

Ce plan définit les procédures de manipulation des substances/matières dangereuses et les procédures de nettoyage en cas de déversement accidentel ;

- Les opérations d'entretien doivent se faire dans un lieu approprié (garages, station de service, etc.) pour éviter toute contamination des sols par les hydrocarbures et les graisses à moteurs. Les huiles seront collectées dans des conditions appropriées en vue de les livrer à une unité de régénération d'huiles usagées ; Interdire le lavage des engins et véhicules sur le chantier.

5) Protection de la flore

Les principales mesures envisagées par le projet de restructuration du quartier de Balbala ancien pour compenser les plantes supprimées lors des travaux sont :

- la plantation d'arbres sur les voies de circulation et des espaces publics situés « entre concessions » créant des d'espaces agréables et ombragés ;
- l'aménagement le long de l'Oued en zones de verdure (arbustes, arbres et de la végétation basse) et de détente ;
- l'arrosage régulier de la couche superficielle des sols lors des opérations de terrassement pour limiter l'émission des poussières qui affectent la photosynthèse des plantes.

6) Hygiène et sécurité

En vue de prévenir les accidents de travail sur les sites de chantier, l'entreprise doit appliquer les mesures de sécurité suivantes :

- Équiper les ouvriers d'EPI : casque, souliers de chantier, gants, lunettes, boîte à pharmacie, etc. ;
- Sensibilisation et formation des ouvriers et des intervenants sur le chantier sur les règles et les moyens de sécurité sur le site ;
- Mettre en place un MGP pour les travailleurs ;
- Avoir une couverture d'assurance pour tous les travailleurs en cas d'accidents et de blessures potentiels ;
 - Se conformer au code du travail national en ce qui concerne les salaires, la non-discrimination et les conditions de travail (comme les heures de travail, le droit au repos et les avantages/compensations), etc. ;
 - Garantir la sécurité autour du chantier en interdisant aux personnes non concernées d'y accéder ;
 - Renforcement des barrières de signalisation et protection ; ARULoS\Étude d'Impact Environnemental et Social pour la Restructuration du quartier 9 « Balbala Ancien » Groupement GEREP-Environnement/RedSea& Associates Page 199

- Renforcement des mesures de contrôle et de sécurité.

Travail des enfants mineurs ◊ Parmi ces mesures, on notera les précautions suivantes :

- Respect des normes internationales et du droit national en vigueur, interdit l'utilisation ou le soutien du travail des enfants (L'âge minimum pour le travail civil du projet est de 18 ans) ;
- La tenue d'un registre du travail pour vérifier l'âge des travailleurs.

7) Signalisation

Les opérateurs, par le biais des entreprises qui seront chargées de l'exécution des travaux, sont tenus de prendre toutes les précautions utiles pour signaler leurs chantiers pour prévenir tout risque d'accident : accidents de la route, incendies, mauvaise manipulation des équipements du chantier, etc. Pour éviter tout risque sur la sécurité humaine, il est recommandé de ne pas se contenter des signalisations de danger mais d'installer aussi une clôture pour empêcher tout accès du public à la zone des travaux et aux aires de stockage des matériaux et équipements du chantier. Un plan de circulation pendant les travaux doit être établi par les entreprises et soumis à l'approbation des autorités. Ce plan doit couvrir toute la zone d'influence du projet. Sa mise en application implique l'installation de panneaux d'indication et d'interdiction (signalisation temporaire) aux endroits critiques et en nombre suffisant. 8) Circulation des habitants du quartier Parmi ces mesures, on notera les précautions suivantes :

- La limitation de la durée des travaux ;
- Bonne organisation du chantier ;
- Assurer l'entretien des chaussées dégradées par les engins de chantier, les véhicules de transport et d'approvisionnement, pour éviter toute nuisance aux usagers.

8) Protection contre le bruit

L'attention de l'entrepreneur est spécialement attirée sur l'obligation de limiter les bruits de chantier susceptibles d'importuner gravement les riverains, soit par intensité élevée du bruit émis, soit par une durée exagérément longue, soit par leur prolongation en dehors des heures normales de travail, soit par ces causes simultanément. Les gênes sonores des travaux peuvent être atténuées par :

- Installer sur tous les chantiers une signalisation permanente et visible par les employés et qui limitent émissions sonores ;
- Obliger le port d'un équipement de protection auditive dans les zones où les niveaux de bruit dépassent 70 dB ; ARULoS\Étude d'Impact Environnemental et Social pour la Restructuration du quartier 9 « Balbala Ancien » Groupement GEREP-Environnement/RedSea& Associates Page 200
- Entretien réguliers des véhicules et engins ;
- Limiter la vitesse des véhicules sur le site de construction ;
- Éviter les travaux de nuit : Respecter les heures autorisées pour les travaux (7h30 à 18 heures), afin d'atténuer l'impact du bruit et des vibrations et les périodes sensibles ;
- Utilisation d'engins et équipements silencieux ;
- Éviter l'utilisation des groupes électrogènes bruyants ;
- Éviter de laisser tourner inutilement les moteurs des véhicules immobilisés au sein du site de chantier ;
- Informer les populations du quartier à l'avance des activités génératrices de bruit.

9) Protection contre les émissions atmosphériques

L'entrepreneur sera tenu de prendre toutes les dispositions pour réduire/atténuer les impacts des émissions atmosphériques :

- Réduire les poussières produites surtout en période estivale par l'arrosage zones non revêtues dans l'emprise du chantier : des pistes et aires non goudronnées ;
- Couverture des bennes de transport de sable et du remblai ;
- Entretien régulièrement les engins de chantier pour éviter le rejet excessif de gaz d'échappement ;
- Exiger aux ouvriers le port d'un masque à poussière ;
- La limitation au minimum de stockage de matériaux friables (sable et sols) ;
- Sensibiliser les conducteurs pour un déversement en douceur des matériaux friables ;
- Éviter de laisser tourner inutilement les moteurs afin de réduire la perturbation du milieu par les gaz d'échappement, la fumée et la poussière ;
- L'utilisation des carburants avec la plus faible teneur en soufre pour alimenter les machines/véhicules/équipements motorisés.

10) Écoulement des eaux pluviales et stagnation d'eau

Lors des travaux, l'entreprise devra éviter de faire barrage aux écoulements gravitaires, par des dépôts de matériaux ou des déblais de fouille. Elle assurera un écoulement régulier des eaux de pluie.

11) Risques de propagation des maladies transmissibles

Afin de limiter l'incidence et la propagation des maladies contagieuses au sein des chantiers, l'entreprise devra mise en œuvre les mesures suivantes :

- La mise en place d'un programme de sensibilisation et de prévention des maladies contagieuses dont les MST auprès des personnels du projet, des travailleurs de la société chargée des travaux et des populations riveraines mais sur l'éducation sanitaire et les programmes de vaccination prioritaire ; ARULoS\Étude d'Impact Environnemental et Social pour la Restructuration du quartier 9 « Balbala Ancien » Groupement GEREP-Environnement/RedSea& Associates Page 201
- La mise en place d'un plan Hygiène et sécurité des chantiers visant à promouvoir les conditions de l'environnement de travail en l'élimination des sites de reproduction de moustiques, de mouches et de rongeurs, etc. La mise en œuvre le plan HSE Covid-19 (Voir annexe), qui prévoit l'application obligatoires
 - : i) des gestes barrières au niveau des chantiers de construction
 - : station de lavage des mains, port des masques, respect de la distanciation sociale d'un et demi-mètre ;

- ii) des exigences générales pour le Personnel et pour les sites : la désinfection des outils, équipements et machines, et autres documents comme papier à usage commun avec un désinfectant de qualité hospitalière ;
- 3) privilégier tant que possible les entretiens et réunions à distance.

12) Violences Basées sur le Genre (VBG) Toutes les mesures d'élimination de toutes formes de discrimination doivent être prises par l'entreprise. Il s'agit :

- Privilégier le recrutement des femmes pour les travaux connexes liés à la vie des chantiers en évitant de leur affecter des tâches dangereuses ou nécessitant un effort considérable ;
- Mettre en place des mesures de prévention des violences basées sur le genre ;
- Mettre en place un mécanisme de gestion des plaintes pour traiter les incidents de VBG et la coordination avec les prestataires de services de VBG ;
- Inclure des représentants des deux sexes dans les instances de règlement des griefs pour les cas concernant les tensions au travail relatives au genre ;
- Prévoir des toilettes et vestiaires séparés.

13) Afflux des migrants divers /afflux de main d'œuvre L'entreprise devra respecter les mesures suivantes :

- Installer un camp de travail ;
- Privilégier le recrutement des femmes pour les travaux connexes liés à la vie des chantiers en évitant de leur affecter des tâches dangereuses ou nécessitant un effort considérable ;
- Interdit le recrutement des enfants mineurs (L'âge minimum pour le travail civil du projet est de 18 ans) ;
- Campagne de sensibilisation - Création d'un commissariat de police pour lutter contre les conflits sociaux entre les travailleurs et les populations environnantes ;
- Établir un plan de communication qui démontrerait que le programme de restructuration de l'habitat appuiera aussi tous les autres quartiers précaires.
- Favoriser l'embauche de la main d'œuvre locale en conformité avec la réglementation en vigueur à Djibouti.
- Mise en place d'un cadre de prévention et de gestion des conflits. ARULoS\Étude d'Impact Environnemental et Social pour la Restructuration du quartier 9 « Balbala Ancien » Groupement GEREP-Environnement/RedSea& Associates Page 202 Contribuer au Renforcement de la capacité de gestion des camps de réfugiés afin d'améliorer la réponse de la communauté humanitaire (HCR, OMI) face aux migrants de plus en plus nombreux.

15) Remise en état des lieux à la fin de chantier L'entreprise procédera à la remise en état des lieux à la fin de chantier, et ce, avant la signature du PV de réception provisoire. Cela comprend notamment :

- Enlèvement des baraques de chantier et de toutes installations provisoires ;
- Vidange et remblaiement de la fosse septique ;
- Enlèvement de tous les dépôts en matériaux, déchets, équipements et matériels divers de chantier ;
- Nettoyage et remise en état des lieux du chantier, des voies d'accès et de toute zone occupée temporairement par les besoins du chantier.

16) Mesures de suivi L'entrepreneur devra procéder aux mesures de suivi indiquées dans le tableau 19, et notamment :

- Prélèvement et analyses des poussières
- Mesure du bruit - Suivi de la gestion des déchets et des eaux usées,
- Suivi de la sécurité et l'hygiène au chantier L'entreprise doit fournir un rapport mensuel de « Mise en œuvre et suivi du PGES » décrivant les actions et mesures du PGES réalisées par l'entreprise, les défaillances ou incidents survenus, les mesures de corrections adoptées, les résultats des mesures de suivi effectuées, les observations et les recommandations.

17) Gestion des plaintes L'entreprise doit tenir un registre dans le chantier pour l'enregistrement des plaintes de la population. Les plaintes enregistrées devront être transmise dans les 24h à l'ARULoS.

18) Non-conformités En cas de non-respect/ non-conformité du PGES, il sera appliqué des pénalités par le maître d'ouvrage. L'agence d'exécution a mis en place un processus clair et précis en cas de non-conformité. Il s'agit de : 1. Avertissement verbal (lors des réunions hebdomadaires) 2. Avertissement Courriel (en cas de non réponse) Si l'entreprise néglige les avertissements cités plus haut, l'ARULoS procédera comme suit à la deuxième étape : 3. Préparation d'un Ordre de Service signé par le Directeur Général de l'ARULoS.

Annexe 7 : Liste des membres de l'équipe chargée de la préparation de l'EIES

	Champs d'expertises
Dr. Moussa Omar Youssouf	Expert environnementaliste, chef de mission
Nasser Djama Abdi	Expert environnementaliste, coordinateur de l'équipe
Mohamed Ali Moumin	Expert aménagement du territoire, Directeur général de ALIEL
Moresmau Marie-Noëlle	Ingénieur environnementaliste, expert environnementaliste
Dr. Antoine Caminiti	Géologue, expert en milieu physique
Konaté Sekou Tidiani	Ingénieur statisticien, Expert en socio-économie
Ali Moahmed Kamil	Economiste, Expert en socio-économie
Dr. Guedda Moahmed	Sociologue/anthropologue, expert en consultations publiques
Mohamed Ali Houssein	Ingénieur urbaniste, expert en urbanisme

Annexe 8 : Descriptif des politiques de la Banque mondiale applicables et comparaison au cadre légal national

OP/DO 4.01 - Evaluation environnementale et consultations

La Banque exige que les projets qu'elle finance fassent l'objet d'une évaluation environnementale. Cette dernière consiste à déterminer les impacts environnementaux et sociaux que peut générer le projet, à étudier des variantes et à identifier des mesures d'atténuation des impacts négatifs. Elle prend en compte le milieu naturel (air, terre et eau), la santé et la sécurité de la population, les aspects sociaux (déplacements involontaires de personnes, populations autochtones et patrimoine culturel) et les problèmes d'environnement transfrontières et mondiaux. Elle décrit enfin les exigences concernant la consultation et la diffusion de l'information.

La Banque procède à un examen préalable de chaque projet afin de déterminer sa catégorie. Le projet de restructuration et d'alignement des quartiers nord de Balbala, du fait de ses impacts socio-économiques a été classé dans la « catégorie A » des projets à très fort impacts potentiels.

La législation nationale encadre le processus d'évaluation environnementale au travers de la Loi N°51/AN/09/6ème L du 01/07/2009 portant Code de l'environnement, déclinée et précisée par le Décret N°2011- 029/PR/MHUEAT du 24/02/2011. Le tableau ci-dessous compare les politiques de la Banque mondiale avec les dispositions de ces deux textes réglementaires nationaux pour conclure sur les éléments à retenir pour l'étude d'impact environnemental et social.

Tableau 69 : Matrice d'arbitrage sur les éléments à retenir du cadre de la banque mondiale et du cadre national sur l'évaluation environnementale et les consultations

Cadre banque mondiale	Cadre légal national	Eléments à retenir
Soumission à évaluation environnementale et sociale		
Le projet est soumis à évaluation s'il comporte des risques et des impacts environnementaux potentiels (négatifs) dans sa zone d'influence.	La Loi et le décret imposent la réalisation d'une étude d'impact environnementale pour toutes activités susceptibles de produire des incidences sur l'environnement et la santé. Les activités pour lesquelles une étude d'impact est obligatoire sont listées en annexe.	Concordance : les deux politiques seront appliquées.
Examen préalable des projets		
La Banque mondiale définit les enjeux clés du projet, sa catégorie, le type d'évaluation environnementale à conduire, les consultations à mener et un calendrier prévisionnel. 4 catégories (A, B, C et IF) en fonction du type, lieu, degré de vulnérabilité et échelle du projet envisagé ainsi que de la nature et de l'ampleur des impacts potentiels sur l'environnement.	Le Ministère de l'Environnement est responsable de la catégorisation du projet selon sa taille et sa nature et détermine si le projet doit faire l'objet d'une d'étude d'impact environnemental sommaire ou détaillée ou s'il en est exempté.	Concordance : les deux politiques seront appliquées.
Préparation des évaluations environnementales et sociales		
La Banque mondiale accompagne l'emprunteur dans la préparation de l'évaluation environnementale jusqu'à la définition des termes de références des études à réaliser. Une visite de terrain est également prévue pour les projets de catégorie A.	Tout promoteur d'un projet dépose une demande de réalisation de l'étude d'impact auprès du Ministère (comprenant un descriptif du projet et la justification des choix) ainsi que les projets de termes de référence et la quittance des frais de dossier. Après ce dépôt, un groupe d'experts se déplace sur le terrain pour vérification et adaptation des termes de référence le cas échéant. Le Ministère dispose d'un délai de 30 jours pour donner son avis sur les termes de référence.	Concordance : les deux politiques seront appliquées.

Contenu des évaluations environnementales et sociales		
L'annexe B indique le contenu attendu d'une évaluation de projet de catégorie A : Résumé, Cadre juridique et administratif, Description du projet, Etat initial, effets sur l'environnement, Analyse des variantes et Plan de gestion environnemental. Sont également détaillées les annexes attendues (références, rédacteur de l'évaluation, compte-rendu de réunions et consultations, tableaux des données, liste des rapports connexes...).	Le contenu est similaire à celui de la PO 4.01, mais il ajoute les deux points suivants : une estimation des impacts résiduels envisagés après mise en œuvre des mesures de correction et une estimation en termes économiques des coûts environnementaux induits.	Concordance partielle : les deux politiques seront appliquées.
Information et participation		
Consulter les groupes concernés par le projet et les Organisations non Gouvernementales et tenir compte de leurs points de vue tout au long de l'évaluation, notamment en amont de la finalisation des termes de référence de l'évaluation et une fois établi le rapport préliminaire de l'évaluation.	La participation des populations concernées est obligatoire et vise à recueillir et prendre en compte les avis sur le projet au travers d'audiences et de consultations publiques. Sur l'audience publique, au choix du Ministère, pourront être retenues une consultation de document, une enquête publique, des réunions ou une combinaison de ces méthodes.	Concordance : les deux politiques seront appliquées.
Diffuser les documents produits dans le cadre de l'évaluation sur les lieux du projet et au niveau national et via le centre documentaire électronique de la Banque mondiale	Diffusion des documents de l'étude d'impact dans des lieux publics, mise en place d'un registre des doléances, affectation d'un agent et publication du mémorandum des avis et préoccupations des populations.	Convergence : les deux politiques seront appliquées.
Suivi et évaluation		
Rendre compte de l'application des mesures, de leur état d'avancement et des résultats obtenus	Envoi de rapports périodiques de l'exécution du Plan de Gestion Environnemental et Social et d'un audit en fin de projet au Ministère. Le Ministère procède à un contrôle sur site. En cas de mesures inadaptés, des mesures d'ajustement sont à définir avec le Ministère.	Concordance : les deux politiques seront appliquées.
Plan de gestion environnemental		
L'annexe C définit les objectifs et le contenu du plan des gestion environnemental, obligatoire dans le cadre des projets de catégorie A.	La législation prévoit la réalisation d'un de Gestion Environnemental et Social et en précise les objectifs. Il doit comprendre un budget détaillé.	Concordance : les deux politiques seront appliquées.

OP/BP 4.11 - Patrimoine culturel

Cette politique opérationnelle vise à s'assurer que les ressources qui constituent un patrimoine culturel sont bien identifiées et que le projet évite ou atténue les impacts négatifs sur ces ressources. La présence d'un cimetière à Harirad au sein de l'emprise du projet le soumet à cette politique opérationnelle.

Le patrimoine culturel est peu évoqué dans la réglementation nationale djiboutienne, mis à part comme une composante à considérer dans les études d'impact du Décret N°2011- 029/PR/MHUEAT du 24/02/2011. Le tableau ci-dessous compare les politiques de la Banque mondiale avec les dispositions de ce Décret pour conclure sur les éléments à retenir pour le projet et son étude d'impact environnemental et social.

Tableau 70 : Matrice d'arbitrage sur les éléments à retenir du cadre de la banque mondiale et du cadre national sur le patrimoine culturel

Cadre banque mondiale	Cadre légal national	Éléments à retenir
-----------------------	----------------------	--------------------

Analyse des impacts et mesures		
Identifier les ressources culturelles matérielles éventuelles et les prendre en compte dans l'ensemble du processus d'évaluation environnementale	Décret n°2011-029/PR/MHUEAT : Analyser les impacts culturels dans le cadre d'une étude d'impact détaillée	Concordance : les deux politiques seront appliquées.
En cas d'impacts, identifier les mesures appropriées pour éviter ou atténuer ces impacts (protection complète ou partielle du site, récupération ou documentation...)	Décret n°2011-029/PR/MHUEAT : Pas de dispositions spécifiques sur le patrimoine culturel mais compris dans les dispositions générales de l'étude d'impact	Concordance : les deux politiques seront appliquées.
Elaboration de Plan de Gestion		
Elaborer un plan de gestion, qui comprend les mesures, les dispositions en cas de découverte fortuite, les mesures pour renforcer les capacités institutionnelles et un système de suivi de ces mesures	Décret n°2011-029/PR/MHUEAT : Pas de dispositions spécifiques sur le patrimoine culturel mais compris dans les dispositions générales de l'étude d'impact	Concordance : les deux politiques seront appliquées.
Information et participation		
Consulter les populations affectées par le projet, les autorités gouvernementales et les organisations non gouvernementales concernées pour identifier les ressources culturelles matérielles, évaluer les impacts et définir les mesures d'atténuation.	Décret n°2011-029/PR/MHUEAT : Pas de dispositions spécifiques sur le patrimoine culturel mais compris dans les dispositions générales de l'étude d'impact	Concordance : les deux politiques seront appliquées.
Communiquer les informations dans le cadre de l'évaluation sauf si ces informations peuvent compromettre la sécurité ou l'intégrité du patrimoine culturel.	Décret n°2011-029/PR/MHUEAT : Pas de dispositions spécifiques sur le patrimoine culturel mais compris dans les dispositions générales de l'étude d'impact	Concordance : les deux politiques seront appliquées.

OP 4.12 - Déplacement involontaire et réinstallation des personnes

Cette politique vise à éviter ou à minimiser la réinstallation involontaire, en explorant toutes les autres alternatives viables. Si la réinstallation ne peut être évitée, les personnes déplacées doivent être accompagnées pour assurer une amélioration, ou à minima le maintien de leur niveau de vie. Elle encourage également la participation des personnes déplacées dans le processus de la réinstallation. Le projet de restructuration et d'alignement des quartiers Nord de Balbala affectera un certain nombre d'habitations qui seront détruites : les populations seront déplacées vers un autre site de réinstallation. Il est donc soumis à cette politique.

Dans le cadre du Projet intégré de résorption des bidonvilles (PRIB), dans lequel s'inscrit le présent projet, un Cadre de Politique de Réinstallation (CPR) a été élaboré. Ce document décrit les objectifs, principes et procédures qui encadrent le régime de l'acquisition des terrains pour la mise en place d'infrastructures d'utilité publique afin de guider la préparation de Plans d'Action de Réinstallation.

Au niveau national, le déplacement et la réinstallation involontaire sont encadrés par la Loi N°172/AN/91/2e L du 10/10/1991 réglementant l'expropriation pour cause d'utilité publique. Le tableau ci-dessous compare les politiques de la Banque mondiale avec les dispositions de cette Loi pour conclure sur les éléments à retenir pour le projet et son étude d'impact environnemental et social.

Tableau 71 : Matrice d'arbitrage sur les éléments à retenir du cadre de la banque mondiale et du cadre national sur la réinstallation

Cadre banque mondiale	Cadre légal national	Éléments à retenir
Recensement des personnes concernées par la réinstallation et éligibles à la compensation		
Identifier les personnes éligibles par un recensement. Des critères d'éligibilité sont précisés.	Loi N°172/AN/91/2e L, Art. 4, 8, 22 : À la suite de la déclaration d'utilité publique, le plan parcellaire des terrains concernés par l'expropriation (indiquant le nom du propriétaire) reste déposé pendant 8 jours à la suite de l'avertissement donné aux parties intéressées. Une commission est ensuite réunie et reçoit pendant 8 jours additionnels les observations des propriétaires. Après la notification de l'ordonnance d'expropriation, les propriétaires recensés sur le plan parcellaire sont directement	Concordance : les deux politiques seront appliquées.

	bénéficiaires du droit d'indemnité. Les autres intéressés disposent de huit jours pour faire valoir leurs droits, à défaut de quoi ils seront déchus de tous droits d'indemnité.	
Exclure du droit de compensation les personnes s'installant après la décision de réaliser le projet et le recensement	Loi N°172/AN/91/2e L, Art. 42 : Les améliorations de toute nature ne donneront lieu à aucune indemnité, si elles sont postérieures à l'ouverture de l'enquête suivant la déclaration d'utilité publique.	Concordance : les deux politiques seront appliquées.
Elaboration des Plans d'Action de Réinstallation (PAR)		
Elaborer un PAR dès lors que des personnes sont affectées par le projet	Le cadre national ne prévoit pas l'élaboration d'un PAR.	Discordance : l'OP 4.12 sera appliquée.
Occupants irréguliers		
Apporter aux occupants irréguliers une assistance à la réinstallation en lieu et place de la compensation des terres perdues ainsi que les autres aides nécessaires pour atteindre les objectifs de cette politique. Les pertes de biens sont indemnisées.	La notion d'occupants irréguliers ne figure pas dans la législation Djiboutienne.	Discordance : l'OP 4.12 sera appliquée.
Assistance		
Apporter une assistance lors de la réinstallation (indemnité de déménagement) et après celle-ci aux personnes déplacées (prêt, emploi...)	La législation nationale ne prévoit pas de mesures d'assistance.	Discordance : l'OP 4.12 sera appliquée.
Compensation en espèces		
Compenser financièrement les pertes en terres ou en biens avant tout déplacement. Le montant devra être suffisant pour remplacer intégralement les terrains et biens perdus.	Loi N°172/AN/91/2e L, Art. 42 : La compensation consiste en une indemnité financière. Les indemnités sont fixées d'après l'état et la valeur des biens, à la date de l'ordonnance du président du tribunal.	Discordance car l'OP 4.12 ne tient pas compte de la dépréciation du bien : l'OP 4.12 sera appliquée.
Compensation en nature		
Pourvoir les personnes déplacées d'habitations résidentielles ou de terrains d'habitation ou de terrains agricoles	La législation nationale ne prévoit pas la compensation en nature.	Discordance : l'OP 4.12 sera appliquée.
Privilégier la compensation en terrains pour les personnes dont les moyens de subsistance en dépendent. La compensation doit intervenir avant tout déplacement. Si cette option n'est pas faisable ou souhaitable, des perspectives d'emploi ou de travail viendront s'ajouter aux indemnisations en espèces.	La législation nationale ne prévoit pas la compensation en nature bien que dans la pratique l'administration le fait.	Discordance partielle : l'OP 4.12 sera appliquée.
Dans les sites de réinstallation, compenser les infrastructures, les services publics et les ressources auxquels avaient accès les personnes avant leur déplacement.	La législation nationale ne prévoit pas la compensation en nature sur les infrastructures, services et ressources.	Discordance : l'OP 4.12 sera appliquée.
Information et participation		
Informier le plus en amont possible les personnes concernées sur le processus de réinstallation et sur leurs options et droits. Un mécanisme de dépôt de plaintes doit être mis en place.	Loi N°172/AN/91/2e L : La procédure nationale permet de déterminer et de notifier les ayants droit suite de la déclaration d'utilité publique. Les informations sont systématiquement publiées par les canaux usuels. Les mécanismes de recours, notamment juridiques, sont indiqués.	Concordance : les deux politiques seront appliquées.
Impliquer les populations déplacées dans le processus de réinstallation, y compris dans les choix des alternatives.	Loi N°172/AN/91/2e L : Les ayants droit peuvent exprimer leurs attentes à plusieurs étapes de la procédure d'expropriation. Néanmoins, il n'est pas fait mention des moyens d'intégration de ces éléments dans le processus de décision.	Discordance partielle : l'OP 4.12 sera appliquée.
Evaluation du processus de réinstallation		
Mettre en place un suivi et une l'évaluation du programme de réinstallation	La législation nationale ne prévoit pas de suivi ou d'évaluation.	Discordance : l'OP4.12 sera appliquée.

Annexe 9 : Tableaux des normes reportées dans les Directives environnementales, sanitaires et sécuritaires du Groupe de la Banque Mondiale

Tableau 72 : Valeurs guide sur les aspects microbiologiques de la directive de qualité pour l'eau de boisson de l'Organisation mondiale de la Santé de 2017³⁴

Organisme	Valeur guide
E. coli ou bactéries coliformes thermotolérantes	Ne doit pas être détectable dans un échantillon de 100 ml

Tableau 73 : Valeurs guide sur les aspects chimiques de la directive de qualité pour l'eau de boisson de l'Organisation mondiale de la Santé de 2017³⁵

Produits chimiques naturels	Valeur guide	Produits chimiques issus de sources industrielles et de zones d'habitation humaine	Valeur guide	Produits chimiques issus d'activités agricoles	Valeur guide
Arsenic	10 µg/l	Cadium	3 µg/l	Nitrate (NO ₃)	50 mg/l
Baryum	1,3 mg/l	Mercure	6 µg/l	Nitrate (NO ₂)	3 mg/l
Bore	2,4 mg/l	Benzène	10 µg/l	Alachlore	20 µg/l
Chrome	50 µg/l	Tétrachlorure de carbone	4 µg/l	Aldicarbe	10 µg/l
Fluorure	1,5 mg/l	1,2-dichlorobenzène	1 mg/l	Aldrine et dieldrine	0,03 µg/l
Sélénium	40 µg/l	1,4-dichlorobenzène	0,3 mg/l	Atrazine	0,1 mg/l
Uranium	30 µg/l	1,2-dichloroéthane	30 µg/l	Carbofurane	7 µg/l
Microcystine-LR	1 µg/l	1,2-dichloroéthène	50 µg/l	Chlordane	0,2 µg/l
Produits issus de la désinfection et du traitement de l'eau	Valeur guide	Dichlorométhane	20 µg/l	Chlorotoluron	30 µg/l
Chlore	5 mg/l	Di(2-éthylhexyl)phtalate	8 µg/l	Chlorpyrifos	30 µg/l
Monochloramine	3 mg/l	1,4-dioxane	50 µg/l	Cyanazine	0,6 µg/l
Dichloroisocyanurate de sodium	50 mg/l ou 40 sous forme d'acide cyanurique	Acideédétique	0,6 mg/l	2,4-D	30 µg/l
Bromate	10 µg/l	Éthylbenzène	0,3 mg/l	2,4-DB	90 µg/l
Bromodichlorométhane	60 µg/l	Hexachlorobutadiène	0,6 µg/l	1,2-dibromo-3-chloropropane	1 µg/l
Bromoforme	0,1 mg/l	Acidenitriloacétique	0,2 mg/l	1,2-dibromoéthane	0,4 µg/l
Chlorate	0,7 mg/l	Pentachlorophénol	9 µg/l	1,2-dichloropropane	40 µg/l
Chlorite	0,7 mg/l	Styrène	20 µg/l	1,3-dichloropropène	20 µg/l
Chloroforme	0,3 mg/l	Tétrachloroéthène	40 µg/l	Dichlorprop	0,1 mg/l
Dibromoacétonitrile	70 µg/l	Toluène	0,7 mg/l	Diméthoate	6 µg/l
Dibromochlorométhane	0,1 mg/l	Trichloroéthène	20 µg/l	Endrine	0,6 µg/l
Dichloroacétate	50 µg/l	Xylènes	0,5 mg/l	Fénoprop	9 µg/l
Dichloroacétonitrile	20 µg/l	Produits chimiques provenant de la tuyauterie et de la robinetterie	Valeur guide	Hydroxyatrazine	0,2 mg/l
Monochloroacétate	20 µg/l	Antimoine	20 µg/l	Isoproturon	9 µg/l

³⁴ (<https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/258887/9789242549959-fre.pdf?sequence=1>)

³⁵ (<https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/258887/9789242549959-fre.pdf?sequence=1>)

N-nitrosodiméthylamine	0,1 µg/l	Benzopyrène	0,7 µg/l	Lindane	2 µg/l
Trichloroacétate	0,2 mg/l	Cuivre	2 mg/l	Mécoprop	10 µg/l
2,4,6-trichlorophénol	0,2 mg/l	Plomb	10 µg/l	Méthoxychlore	20 µg/l
Acrylamide	0,5 µg/l	Nickel	70 µg/l	Métolachlore	10 µg/l
Épichlorhydrine	0,4 µg/l	Chlorure de vinyle	0,3 µg/l	Molinate	6 µg/l
				Pendiméthaline	20 µg/l
				Simazine	2 µg/l
				2,4,5-T	9 µg/l
				Terbutylazine	7 µg/l
				Trifluraline	20 µg/l

Tableau 74 : Limites définies par l'ICNIRP pour l'exposition à des champs électriques et magnétiques (Source : Groupe de la Banque Mondiale, 2007)

Fréquence	Exposition	Champs électrique	Champs magnétique
50 Hz	Population générale	5000 V/m	100 µT
	Travailleurs	10 000 V/m	500 µT
60Hz	Population générale	4150 V/m	83 µT
	Travailleurs	8 300 V/m	415 µT

Tableau 75 : Distance de travail minimales pour les employés ayant la formation requise en courant alternatif (Source : Groupe de la Banque Mondiale, 2007)

Plage de tension (phase à phase)	Distance minimale et de libre d'intervention au moyen d'une perche isolante	Plage de tension	Distance minimale et de libre d'intervention au moyen d'une perche isolante
2,1 à 15 kV	0,6 m	161 à 169 kV	1,11
15,1 à 35 kV	0,71	230 à 242 kV	1,5
35,1 à 46 kV	0,76	345 à 362 kV	2,13*
46,1 à 72,5 kV	0,91	500 à 552 kV	3,35*
75,6 à 121 kV	1,01	700 à 765 kV	4,5*
138 à 145 kV	1,06		

*Entre 345 et 362 kV, 500 et 552 kV, et 700 et 765 kV, la distance de travail minimale et la distance minimale d'intervention au moyen d'une perche isolante peuvent être réduites, à condition que ces distances ne soient pas inférieures à la plus courte distance entre l'élément sous tension et une surface mise à la terre.

Tableau 76 : Normes de l'OMS (Source : IFC, 2007)³⁶

Polluants	Durée moyenne d'exposition	Seuils en µg/m ³
Dioxyde de Souffre (SO ₂)	24h 10min	125 (1 ^{ère} cible intermédiaire) 50 (2 ^{ème} cible intermédiaire) 20 (Lignes directrices) 500 (Lignes directrices)
Dioxyde d'azote (NO ₂)	1an 1h	40 (Lignes directrices) 200 (Lignes directrices)
Matière particulaire PM ₁₀	1 an 24h	70 (1 ^{ère} cible intermédiaire) 50 (2 ^{ème} cible intermédiaire) 30 (3 ^{ème} cible intermédiaire) 20 (Lignes directrices) 150 (1 ^{ère} cible intermédiaire) 100 (2 ^{ème} cible intermédiaire)

³⁶ (<https://apps.who.int/iris/handle/10665/107823>)

		75 (3 ^{ème} cible intermédiaire) 50 (Lignes directrices)
Matière particulaire PM_{2,5}	1 an 24h	35 (1 ^{ère} cible intermédiaire) 25 (2 ^{ème} cible intermédiaire) 15 (3 ^{ème} cible intermédiaire) 10 (Lignes directrices) 75 (1 ^{ère} cible intermédiaire) 50 (2 ^{ème} cible intermédiaire) 37.5 (3 ^{ème} cible intermédiaire) 25 (Lignes directrices)
Ozone	8h par jour maximum	160 (1 ^{ère} cible intermédiaire) 100 (Lignes directrices)

Tableau 77 : Normes du « National Ambient Air Quality Standards »³⁷

Polluants	Primaire/ Secondaire	Durée moyenned'exposition	Seuils
Monoxyde de carbone (CO)	Primaire	8h	9 ppm
		1h	35 ppm
Plomb (Pb)	Primaire et secondaire	Moyenne sur 3 mois glissant	0,15 µg/m ³
Dioxyde d'azote (NO₂)	Primaire	1h	100 ppb
	Primaire et secondaire	1an	53 ppb
Ozone	Primaire et secondaire	8h	0,070 ppm
Matière particulaire PM_{2,5}	Primaire	1an	12 µg/m ³
	Secondaire	1an	15 µg/m ³
	Primaire et secondaire	24h	35 µg/m ³
Matière particulaire PM₁₀	Primaire et secondaire	24h	150 µg/m ³
Dioxyde de Soufre (SO₂)	Primaire	1h	75 ppb
	Secondaire	3h	0,5 ppm

Tableau 78 : Lignes directrices sur le niveau de bruit pour les récepteurs hors site (Source : Groupe de la Banque Mondiale, 2007)³⁸

	Journée (07h00 à 22h00)	Nuit (22h00 à 07h00)
Résidentiel institutionnel, éducatif en particulier infrastructures d'enseignement, de soins et de repos	55 dBA	45 dBA
Zones industrielles et commerciales	70 dBA	70 dBA

Tableau 79 : Lignes directrices sur le niveau de bruit dans un environnement de travail (Source : Groupe de la Banque Mondiale, 2007)

Lieu / activité	Niveau équivalent LAeq, 8h	LAmax maximum, rapide
Industrie lourde (pas de demande de communication orale)	85 Dba	110 dBA
Industrie légère (baisse de la demande de communication orale)	50-65 Dba	110 dBA
Bureaux ouverts, salles de contrôle, comptoirs de service ou similaires	45-50 Dba	-
Bureaux individuels (pas de bruit dérangeant)	40-45 dBA	-
Salles de classe, de conférence	35-40 Dba	-
Hôpitaux	30-35 Dba	40 dBA

³⁷ <https://www.epa.gov/criteria-air-pollutants/naaqs-table>

³⁸ <https://www.ifc.org/content/dam/ifc/doc/2000/2007-general-ehs-guidelines-fr.pdf>

Annexe 10 : Tableaux des critères de l'intensité et de sensibilité utilisés dans les évaluations des impacts

Tableau : Niveau et critères d'intensité de l'impact

Niveau d'intensité	Critères de l'intensité
<p>FAIBLE</p> <p>1</p>	<p>Impact négatif, direct et indirect, réversible, non cumulatif, à court terme, peu étendu (zone du projet et ses environs immédiats).</p> <p>Faible consommation de matières premières et des effluents rejetés proches des niveaux naturels, non dangereux.</p> <p>Pas de dégradation observée des milieux.</p> <p>Aucune incidence négative sur les communautés locales voisines.</p> <p>Ampleur : l'impact altère faiblement le récepteur affecté sans modifier véritablement sa qualité, sa répartition générale ou son utilisation dans le milieu.</p>
<p>MOYEN</p> <p>2</p>	<p>Impact négatif, direct et indirect ou induit, réversible, cumulatif, à court terme, faiblement ou moyennement étendu (zone du projet et espaces environnants).</p> <p>Consommation notable de matières premières et effluents rejetés détectables, mais en dessous des seuils reconnus comme ayant un effet sur la santé. Production de déchets mais adéquatement gérés.</p> <p>Dégradation légère et acceptable des milieux.</p> <p>Petites perturbations réversibles sur les communes voisines locales.</p> <p>Ampleur : l'impact modifie le récepteur affecté sans mettre en cause son intégrité ou entraîne une modification limitée de sa répartition générale dans le milieu.</p>
<p>FORT</p> <p>3</p>	<p>Impact négatif, direct et indirect ou induit, réversible, cumulatif, à moyen terme, moyennement ou largement étendu (échelle de plusieurs villages, d'un département).</p> <p>Consommation significative de matières premières avec pénurie à une échelle locale et conflits possibles et effluents rejetés faiblement biodégradables et/ou des substances dangereuses ayant des effets chroniques sur la santé humaine en cas d'exposition de long terme. Production significative de déchets triés.</p> <p>Changements significatifs des milieux.</p> <p>Pertes irréversibles mais limitées pour les communautés locales voisines (peu de maisons, récoltes, etc.). Dégradation du fonctionnement ou de l'accès aux services publics en raison du projet.</p> <p>Ampleur : l'impact détruit l'élément touché, met en cause son intégrité ou son utilisation ou entraîne un changement majeur de sa répartition générale ou de son utilisation dans le milieu.</p>
<p>TRES FORT</p> <p>4</p>	<p>Impact négatif, direct et indirect ou induit, cumulatif, à long terme ou irréversible, largement étendue (échelle d'une région, d'un bassin versant, d'un fleuve, d'un parc national).</p> <p>Consommation significative de matières premières avec pénurie à une échelle locale et conflits possibles et effluents rejetés non biodégradables et/ou des substances dangereuses ayant des impacts potentiels sur la santé humaine, incluant la mort et les blessures graves. Production significative de déchets sans tri ou traitement.</p> <p>Destruction de grandes surfaces d'habitats, de richesses patrimoniales, de paysages.</p> <p>Ampleur : Pertes irréversibles et massives pour les communautés : plusieurs foyers déplacés, perte d'habitat, perte de services publics, pertes de biens, etc.</p>

Niveau d'intensité	Critères de l'intensité
P	Impact positif. Impact favorable au développement socio-économique ou qui peut bénéficier à l'environnement.

Tableau 80 : Critères de sensibilité des récepteurs environnementaux et sociaux (source : Cikankowitz et al. 2009.)

Récepteurs environnementaux et sociaux	Facteurs de sensibilité
Milieu physique/biologique	
Sols	Type de sols et structure (rocheux, sableux, etc.) Nature des formations géologiques sur lesquelles est implanté le projet, état de pollution des sols, présence de cours d'eau, zone inondable
Eau de surface (écoulement des eaux pluviales eau usée)	Quantité de cours d'eau (nombre d'oueds) Débit d'eau Distance du site par rapport au cours d'eau Qualité des eaux de surface
Eau souterraine	Nature de la nappe Profondeur de la nappe Prise d'eau (utilisation)
Topographie/paysage	Présence des pentes
Air	Flux de trafic Nombre de bâtis Etat de pollution de l'air Nombre de maladies respiratoires Direction et vitesse des vents dominants
Ambiance sonore	Flux de trafic Densité de la population
Plantes d'ombrage	Disposition des plantes par rapport aux sites de travaux Importance écologique Statut de menace (liste rouge de l'UICN)
Milieu socio-économique et socio-culturel	
Habitations	Type d'habitations (en planche, en tôles, en durs)
Populations	Densité de la population, état de santé, niveau de pauvreté
Activité économiques	Formelle ou informelle, chiffre d'affaires
Accès à l'eau potable	Type d'alimentation (réseau, fontaine...), qualité de l'eau

Annexe 11 : Nom scientifiques et usages des plantes urbaines

Tableau : Usages des plantes recensées (Aliel Consulting)

N°	Noms scientifiques	Nom local Somali/afar	Statut UICN	Pharmacopée	Autres usages
1	<i>Azadiractaindica (neem)</i>	Ergalsis (somalie) ou Miramiri (somalie)	LC	Allergie de peau, Traitement de l'infection buccale Biopesticide	Ombrage Bois Insecticides (graines)

				Traitement des vers parasites de l'estomac Decoction utilisée contre le diabète	
2	<i>Conocarpuslancifolius</i>	Damass (somali) Date-caxa (afar)	NT	Cancer du sein	Construction Fourrage Ombrage/ rafraichissement
3	<i>Catharanthusroseus</i>	Mardaf (somali) Pervenche de Madagascar	NE	Traitement de certains cancers (leucemie)	Plante ornemental (fleurs)
4	<i>Ecalyptuscamaldalensis</i>	Bahrazaaf (afar)	NT	fièvre Tisane pour soulager les maux de ventre et détox Feuilles pour éloigner les moustiques Traitement de bronchite (huile)	Bois de construction
5	<i>Calotropisprocera</i>	Booc	LC	Anti-fongique Traitement des furoncles	Bois de construction
6	<i>Pithecellobiumdulce</i>	Dheman (somali) Demane (afar)	LC		
7	<i>Tamarindusindica</i>	Hamarta (somali) Homorto (afar)	LC	laxatif	
8	<i>Balanites rotundifolius</i>	Kulan Alayto	LC	Disinfectant Répulsif contre les moustiques Antiseptique et antibiotique	
9	<i>Ziziphus spina christi</i>	Gob Kusra	LC	Traitement de l'impuissance	
10	<i>Lawsoniainermis</i>	Xinno Hinnayto	LC	Disinfectant de la teigne (tineacapitis) Soins de la peau et pour l'hygiène	Adoucissant pour cheveux et corps (cosmetic local)
11	<i>Moringa oleifera</i>	Moringa	LC	Diabète Malnutrition Aphrodisiaque	Aphrodisiac Fertilisant pour les dattiers Complément alimentaire Tisane fortifiante Purification d'eau
12	<i>Terminaliacatappa</i>	Bedane	LC		Alimentaire
14	<i>Prosopis juliflora</i>	Garan-wa wayaneyta	NE		
15	<i>Ziziphus abyssinica</i>		LC	Traitement des yeux (Cracha de serpent) Laxatif Traitement de fièvre	
16	<i>Cadabadobera</i>		NE		
17	<i>Phoenix dactylifera</i>		LC		Aliment Fourrage pour bétails Ombrage Construction (feuilles)
18	<i>Hyphaenethebaica</i>	Bahache Eela	LC	Traitement d'anémie Sève nutritive	Alimentation

				Anti-parasite d'estomac	
19	<i>Senna alexandrina</i>		LC	Laxatif, traitement de la constipation	
20	<i>Pergularistomontosa</i>		NE	Traitement des maladies dentaires et gencive	
22	<i>Senna italica</i>		NE	Stimulation de l'appétit	
23	<i>Ricinuscommunis</i>			Huile de ricin utilisé contre la constipation	
24	<i>Acacia tortilis</i>		LC	Infection des muqueuses buccales	
25	<i>Cordiasinensis</i>		LC		
26	<i>Chrozophoraoblongifolia</i>		NE	Traitement du diabète	
27	<i>Portulacaoleracea</i>		LC	Aliment, riche en omega 3, vitames	

LC : Least Concern (préoccupation mineure : espèces pour lesquelles le risque de disparition est faible (Statut UICN)

NT : Near threatened (quasi menacée : espèces proches du seuil des espèces menacées)

NE : Not Evaluated : (Espèce non évaluée est une espèce qui a été classée dans la Liste rouge de l'UICN)

Annexe 12 : Echantillon d'images drone utilisée pour évaluer le nombre d'arbres par quartier



Carte vegetale du quartier Harirad

Nombres des arbres recensés: 200
 Nombre des arbres impactés : 102



- Legend**
- arbre_Harirad**
- + arbres-recensés
 - + arbres-impactés
 - Aménagement
 - Limite_quartier1
 - Voiries
 - EP-TS_CDC
 - EP-MQ_Marché
- tiff1.jpg**
- RGB**
- Red: Band_1
 - Green: Band_2
 - Blue: Band_3

Source: Etude de Restructuration et d'alignement des quartiers de Balbala Nord_SCET-Tunisie

EIES-quartiers de Balbala Nord



Carte vegetale du quartier Quarawol/Pompage



Nombre des arbres recensés : 413
 Nombre des arbres impactés : 260

- Legend**
- arbre_QWL**
- Arbres recensés**
- + arbre recensés
 - + arbre impactés
 - Aménagement
 - Voiries
 - Limite_Quart
 - ZNA
 - Servitude-Ecoulement
 - EP-TS_CDC
 - EP-MQ_Marché
 - EP-EP-Ecole_Primaire
- QRWL.jpg**
- RGB**
- Red: Band_1
 - Green: Band_2
 - Blue: Band_3



EIES-des petits quartiers de Balbala Nord

Source : Etude de Restructuration et d'Alignement des petits quartiers de Balbala Nord-SCET-Tunisie

Carte vegetale du quartier Q11

Nombres des arbres recensés: 97
 Nombre des arbres impactés : 44

Legend

- arbre_recensés
 - arbre_impactés
 - Voies
 - Limite_Quart
 - Aménagement
 - EP-TS_CDC
 - Servitude-Ecoulement
- T-11.jpg
- RGB
- Red: Band_1
 - Green: Band_2
 - Blue: Band_3



Source: Etude de Restructuration et d'alignement des quartiers de Balbala Nord_SCET-Tunisie

EIES-quartiers de Balbala Nord



Carte vegetale du quartier T9

Nombres des arbres recensés : 168
 Nombre des arbres impactés : 135

Legend

- arbre_T9
 - arbres_recensés
 - arbres_impactés
 - Voies
 - Aménagement
 - ZNA
 - Servitude-Ecoulement
 - EP-CDS-Centre_de_santé
 - EP-TS_CDC
- .ERS
- RGB
- Red: Band_1
 - Green: Band_2
 - Blue: Band_3



EIES-quartiers de Babala Nord



Source: Etude de Restructuration et d'alignement des quartiers de Balbala Nord_SCET-Tunisie

Annexe n°13 : Portant Déclaration d'utilité publique des périmètres d'intervention du programme national zéro bidonville (PZB)

REPUBLIQUE DE DJIBOUTI
Unité - Egalité - Paix

MINISTRE DE LA VILLE,
DE L'URBANISME
ET DE L'HABITAT

LA MINISTRE

N°.....*061*/MVUH/22

Djibouti, le 12.2 MARS 2022



جمهورية جيبوتي
الوحدة المساواة السلام

وزارة المدن والتخطيط العمراني
والاسكان

الوزيرة

رقم
جيبوتي في

NOTE DE SERVICE

Portant Déclaration d'Utilité Publique des périmètres d'intervention du Programme National Zéro Bidonville (PZB)

Le Programme National Zéro Bidonvilles concerne l'aménagement de (treize) 13 quartiers ayant les caractéristiques de bidonvilles dont dix (10) situés dans la Commune de Balbala (Harirad, Vietnam, Quarawil/Pompage, Balbala Ancien, Quartier T9, Bâche à eau, Quartier T11, Warabaleh II, Tora Dora et Moustiquaire) et trois (03) dans la Commune de Boulaos (Djebel, Dja-bouldouq et Cité d'Ariba). L'ensemble de ces quartiers couvrent une superficie de **347.2** ha et une population estimée à **113 040** habitants.

Le Programme Zéro Bidonville s'inscrit dans une vision stratégique de long terme avec la réalisation des diverses composantes (infrastructures routières, équipements marchands et de transports ainsi que des équipements sociaux de proximité) et la production d'un plan d'aménagement intégrant la réorganisation du foncier dans chaque quartier. Le Programme comporte quatre axes d'intervention qui se déclinent comme suit :

AXE 1 : Prévention des bidonvilles :

- La zone de relogement de 110 hectares limitée :
 - Au Nord par le lotissement BARWAQO 2.

Zone Boulaos Sud – Tél : +253 21 32 72 30 – ministre@logement.gouv.dj

- Au Sud par les terrains dédiés aux activités commerciales,
 - À l'Est par la zone destinée au projet urbain dit de 160 hectares,
 - À l'Ouest par le lotissement NASSIB.
- Le quartier 9 « Balbala Ancien » limité :
 - Au Nord par la Cité Cheik Osman et le quartier de Hayableh,
 - Au Sud et à l'Est par la RN1 (Route d'Arta),
 - A l'Ouest par le quartier 11.
 - Le quartier Tora-Dora » limité :
 - Au nord et à l'ouest par le quartier de PK12
 - A l'est par la Cité Hodan
 - Au sud par la Route Nationale 1
 - Le quartier Bâche-A-Eau limité :
 - Au Nord par le Quartier Wahlé Daba;
 - Au Sud par la RN 1 (Route d'Arta) ;
 - A l'Est par le quartier T3.
 - À l'Ouest par la cité Hodan 1
 - Le quartier Harirad limité :
 - Au nord par le Cimetière de Balbala
 - Au sud par la cité 55 logements
 - A l'est par le quartier 5 et la Cité Barwaqo
 - A l'ouest par le quartier Vietnam
 - Le quartier de Quarawil/Pompage limité :
 - Au nord par le cimetière Cheick Moussa
 - Au sud par la cité Cheik Osman
 - À l'est par le quartier Vietnam
 - À l'ouest par le quartier Cheik Moussa
 - Le quartier Balbala Q11 limité :
 - Au nord et à l'est par le quartier 11

-
- À l'ouest par le lycée de Balbala
 - Au sud par les locaux de l'ADR et par l'Hôpital de Balbala
 - Le quartier Balbala T9 limité :
 - Au nord par le quartier 5
 - Au sud et à l'est par le quartier Wahle Daba
 - À l'ouest par la Cité Hodan et par le quartier Hayabley
 - Le quartier de Warableh II limité :
 - Au nord par le quartier Layableh/Moustiquaire
 - Au Sud par la Cité Hodan
 - A l'Est par le quartier 5
 - A l'Ouest par le quartier PK12
 - Le quartier Arhiba limité :
 - Au Nord par la Cité FNP et les Salines Ouest
 - Au Sud par la Cité Maka-al-Moukarama
 - A l'Est par la Route Nationale 1 (route d'Arta)
 - A l'Ouest par les Salines Ouest
 - Le quartier Djaga-Bouldhouq limité :
 - Au nord par l'avenue Nasser
 - Au sud par les logements du quartier 7
 - A l'est par le boulevard GuellehBattal
 - A l'Ouest par la place Oumar Gouled « Jardin du quartier 7 »
 - Le quartier Djebel limité :
 - Au nord et à l'est par le Cimetière d'Ambouli
 - Au sud par la Route Nelson Mandela
 - A l'Ouest par une voie

La réalisation du Programme Zéro Bidonville impose la mise en place d'un cadre d'exécution des activités tenant compte de la prise en charge des questions liées aux occupations existantes et à leurs réinstallations.

Aussi, la présente note de service approuve l'ensemble du plan d'aménagement et d'équipement qui définit les réalisations physiques nécessaires à la mise à niveau des différents quartiers du PZB et leur impact sur le plan foncier. De ce fait, sont déclarés d'utilité publique les acquisitions et les travaux nécessaires à la mise en œuvre des activités du plan d'aménagement et d'équipements du Programme.

Par conséquent, les terrains et les constructions existantes situés sur les emprises publiques et les espaces identifiés pour l'accueil des infrastructures ainsi que des équipements sociaux et marchants à venir sont déclarés d'utilité publique.



Copies :

- Le Ministre de l'Intérieur
- La Ministre des Affaires Sociales et des Solidarités
- Le Ministre Délégué chargé de la Décentralisation

Annexe n°14 : Coût Estimatif par Quartier en FDJ

Tableau 8 : Récapitulatif du coût de voiries – Variante 1 (béton bitumineux pour les voies de 12 m)

TYPES DE VOIRIE	COUT ESTIMATIF PAR QUARTIER en FDJ			
	Quartier T9	Quartier Q11	Quarawil /Pompage	Harirad
Voie de 12 m	118 000 000	48 000 000	596 000 000	65 000 000
Voie de 8 m	112 000 000	106 000 000	72 000 000	132 000 000
Voie de 6 m	37 000 000	46 000 000	131 000 000	145 000 000
Voie de 4 m	135 000 000	106 000 000	612 000 000	263 000 000
TOTAL	402 000 000	306 000 000	905 000 000	605 000 000

Tableau 9 : Récapitulatif du coût de voiries – Variante 2 (pavage) Tableaux N° :

TYPES DE VOIRIE	COUT ESTIMATIF PAR QUARTIER			
	Quartier T9	Quartier Q11	Quarawil /Pompage	Harirad
Voie de 12 m	146 000 000	58 000 000	761 000 000	100 000 000
Voie de 8 m	112 000 000	106 000 000	72 000 000	132 000 000
Voie de 6 m	37 000 000	46 000 000	131 000 000	145 000 000
Voie de 4 m	135 000 000	106 000 000	612 000 000	263 000 000
TOTAL	430 000 000	316 000 000	1 070 000 000	640 000 000

Annexe n°15 : Résultat calcul hydraulique option1 et 2

Tableau 11 : Résultat calcul hydraulique option 1(

Quartiers	OH	Position UTM 38		Existence d'ouvrage	BV	Débit	Dimensions Ouvrages maintenues				Débit Total évacué (m3/s)	
		X	Y				Radier (m)	Dalot		Débit évacué (m3/s)		
						Q Projet		N	B		H	
Q11	V1_Q11	294228.52	1277574.3	2PVC 200	BV1_Q11	2.98	7.00					8.86
	V2_Q11	294235.65	1277672.45	Dalot simple 60X60)	BV2_Q11	4.01		2	2	1	6.00	6.00
	V3_Q11	294193.31	1277899.48	Dalot double (2x170X50)	BV3_Q11	5.86		2	2	1	7.50	7.50
T9	T9_V1	293100.01	1278744.01	Ouvrage busé	BV1_T9	0.52		1	1	1	1.50	1.50
	T9_V3	293353.83	1278769.98	Passage d'eau	BV2_T9	7.58		2	2	1	6.00	6.00

	T9_Voie tertiaire nord	293262.58	1278799.28	Passage d'eau	BV3_T9	0.70		1	1	1	1.50	1.50
HARIRAD	H_V3	294864.26	1279082.89	Passage d'eau	BV1_H3	1.90		1	2	1	3.00	3.00
	H_V4	294735.01	1279086.01	Passage d'eau	BV2_H4	0.53		1	2	1	3.00	3.00
	mini collecteurs	294 879.57	1279033.15	Écoulement longitudinal des eaux	BV3_H	1.96						
	Fossé de protection cimétière	294675.42	1279213.54	Écoulement longitudinal des eaux	BV4_H	1.58						
Qarwil_Po m	OH1_V2	295374.07	1278496.794	Traversée Oued	BV1_QP	60.12	60.00	4	2	1	12.00	62
	OH1_V5	295095.17	1278432.63	Dalot 1X220x150) et 1X1X150X150 (Traversée Oued)	BV2_QP	60.12	60.00	4	2	1	16.53	62
	OH2_V5	295096.63	1278601.3	Passage d'eau, érosion régressive	BV3_QP	4.98	15.00				0.00	10
	OH1_V3	295019.89	1278336.06	Radier en ruine (Traversée Oued)	BV4_QP	60.12	60.00	4	2	1	12.00	22
	OH2_V3	294802.48	1278439.99	Radier busé (D1000)	BV5_QP	3.92	40.00	2	2	1	6.00	10
	OH1_V4	294814.92	1278284.22	Radier en ruine (Traversée Oued)	BV6_QP	60.12	60.00	4	2	1	12.00	22
	OH2_V4	294894.9	1278492.99	2 buses Diamètre 1000	BV7_QP	2.40	40.00	2	2	1	6.00	10

Source : Arulos, 2022 étude technique APD)³⁹

³⁹ Etude urbaine et technique des quartiers de Balbala Nord_ARULoS 2022

Tableau 12 : Résultat calcul hydraulique option 2

Quartiers	OH	Position UTM 38		Existence d'ouvrage	BV	Débit	Dimensions Ouvrages maintenues				
		X	Y			Q Projet	Radier (m)	Dalot			Débit
							N	B	H	Évacué (m3/s)	
Q11	V1_Q11	294228.52	1277574.3	2PVC 200	BV1_Q1 1	2.98	7.00				1.73
	V2_Q11	294235.65	1277672.45	Dalot simple (60X60)	BV2_Q1 1	4.01		2	1	1	3.00
	V3_Q11	294193.31	1277899.48	Dalot double (2x170X50)	BV3_Q1 1	5.86		2	2	1	6.00
T9	T9_V1	293100.01	1278744.01	Ouvrage busé	BV1_T9	0.51675		1	1	1	1.50
	T9_V3	293353.83	1278769.98	Passage d'eau	BV2_T9	7.57928		2	4	1	12.00
	T9_Voie tertiaire nord	293262.58	1278799.28	Passage d'eau	BV3_T9	0.70485		1	1	1	1.50
HARIRAD	H_V3	294864.26	1279082.89	Passage d'eau	BV1_H3	1.90		1	1	1	1.50
	H_V4	294735.01	1279086.01	Passage d'eau	BV2_H4	0.53		1	1	1	1.50
	Mini collecteurs	294879.57	1279033.15	Écoulement longitudinal des eaux	BV3_H	1.96					0.00
	Fossé de protection cimetière	294675.42	1279213.54	Écoulement longitudinal des eaux	BV4_H	1.58					0.00
Qarwil_Pom	OH1_V2	295374.07	1278496.794	Traversée Oued	BV1_QP	60.12		2	4	4	96.00
	OH1_V5	295095.17	1278432.63	Dalot 1X220x150) et 1X1X150X150 (Traversée Oued)	BV2_QP	60.12		2	4	4	96.00
	OH2_V5	295096.63	1278601.3	Passage d'eau, érosion régressive	BV3_QP	4.98	15.00				0.00
	OH1_V3	295019.89	1278336.06	Radier en ruine	BV4_QP	60.12		2	4	4	96.00

				(Traversée Oued)							
	OH2_V3	294802.48	1278439.99	Radier busé (D1000)	BV5_QP	3.92		2	2.5	1	7.50
	OH1_V4	294814.92	1278284.22	Radier en ruine (Traversée Oued)	BV6_QP	60.12		2	4	4	96.00
	OH2_V4	294894.9	1278492.99	2 buses Diamètre 1000	BV7_QP	2.40		1	2	1	3.00

Source : Arulos, 2022 étude technique APD)

Tableau 13 : Récapitulatif des ouvrages du volet assainissement

Options	Quartiers	Types	Dimensions	Unités	Quantités
I	Q11	Radier simple	7m	MI	7
		Dalot	2X2X1	MI	24
		Puisard de décantation familles	1.5	U	362
	T9	Radier	0		0
		Dalot	1X1X1	MI	12
			2X2X1		12
		Cunettes trapézoïdales simples	30X30	MI	1728
	Puisard de décantation familles	1.5	U	349	
	HARIRAD	Radier	0		
		Dalot	1X2X1	MI	24
		Cunettes trapézoïdales simples	30X30	MI	
		Puisard de décantation familles	1.5	Unité	410
	Qarawil PPG	Radier surélevé (en dalot de 4X2X1)	60	MI	240
		Radier surélevé (en dalot de 2X2X1)	40	MI	80
		Radier simple	15	MI	15
II	Quartiers	Types	Dimensions		Quantités (unités) linéaires (m)
		Q11	Radier simple	7m	MI
			Dalot	2X2X1	MI

		Puisard de décantation familles	1.5	U	362
T9		Radier	0		0
	Dalot		1X1X1	MI	24
			2X2X1	MI	12
		Caniveaux	0		0
		Cunettes trapézoïdales simples	30X30	MI	3620
		Puisard de décantation familles	1.5	U	349
HARIRAD		Radier	0	MI	0
		Dalot	1X2X1	MI	24
		Cunettes trapézoïdales simples	30X30	MI	
		Puisard de décantation familles	1.5	MI	410
Qarawil PPG	DALOT		2X4X4	MI	48
			2X2.5X1	MI	12
			1X2X1	MI	12
		Radier simple	15	MI	15
		Puisard de décantation familles	1.5	U	1053

Source : Arulos, 2022 étude technique APD)

Annexe n°16 : _Récapitulatif des travaux de réhabilitation du réseau d'eau potable par quartier

Quartier	Diamètre	Longueur des conduites existantes	Longueur des conduites projetées	Vanne
Balbala Q11	90 mm	390 m	160 m	20
	63 mm		788 m	
Balbala Q9	90 mm	736 m	1185 m	24
	63 mm		963 m	
Harrirad	90 mm	630,	1571 m	40
	63 mm		1546 m	
Quarawil/ Pompage	90 mm	1758 m	2224 m	56
	63 mm		2829 m	

Tableau 14 : Récapitulatif des travaux de réhabilitation et d'installation du réseau d'eau potable par quartier (source : Arulos, 2022)

Des calculs et de dimensionnement des réseaux ont été réalisés et retenus, suivant les critères :

Les canalisations du réseau de distribution sont des conduites PEHD à joint caoutchouc.

Les pressions maximales et minimales admises pour le réseau seront respectivement de 10 et 0,50 bars, valeurs couramment acceptées dans les adductions d'eau de l'ONEAD.

On distingue deux (02) types de pertes de charges dans un réseau de distribution. Les pertes de charges linéaires ou régulières et les pertes de charges singulières ou locales.

Les débits des tronçons sont calculés suivant l'hypothèse d'une desserte uniforme sur la longueur de la conduite. Dans un secteur du réseau, si les points de livraison, d'importance équivalente, sont

uniformément répartis sur les tronçons, la desserte peut être considérée uniforme sur la longueur des conduites. Le débit desservi par chaque conduite est proportionnel à sa longueur.

$$Q_{tr} = C_{ph} \times \frac{Q_{mh} \times L_T}{L_R}$$

C_{ph} Coefficient de pointe horaire

Q_{mh} Débit moyen horaire

L_T Longueur du tronçon

L_R Longueur du réseau

Le coefficient de pointe horaire retenu est 3.