

REPUBLIQUE DE CÔTE D'IVOIRE



Union – Discipline – Travail

MINISTRE DE L'EQUIPEMENT ET DE L'ENTRETIEN ROUTIER



PROJET DE CONSTRUCTION DE TROIS ECHANGEURS D'ABIDJAN

Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES)



Rapport Final

(Février 2019)

TABLE DES MATIERES

TABLE DES MATIERES.....	II
LISTE DES TABLEAUX	V
LISTE DES FIGURES.....	IX
SIGLES ET ABREVIATIONS.....	XII
NON-TECHNICAL SUMMARY	XIV
RESUME NON TECHNIQUE.....	i
CHAPITRE 1: INTRODUCTION	2
1. CONTEXTE ET JUSTIFICATION DU PROJET	2
2. APPROCHE METHODOLOGIQUE.....	3
2.1. Revue documentaire.....	3
2.2. Enquête de terrain.....	3
2.3. Consultations des parties prenantes	3
3. ORGANISATION DU RAPPORT	4
CHAPITRE 2: DESCRIPTION DU PROJET	6
1. LOCALISATION DE LA ZONE DU PROJET	6
2. SCHÉMAS DÉTAILLÉS	10
2.1. Plans de masse	10
2.2. Coupe transversale typique.....	13
3. ANALYSE DES VARIANTES.....	14
3.1. Intersection de l'École de Police	15
3.2. Intersection Riviera 3	15
3.3. Intersection Riviera Palmeraie	16
4. ETUDE DU TRAFIC FUTUR.....	23
4.1. Intersection de l'Ecole de Police	23
4.2. Intersection Riviera 3	23
4.3. Intersection Riviera Palmeraie	23
5. ETUDE GEOTECHNIQUE.....	24
5.1. Fondations.....	24
5.2. Couche de support.....	25
6. CONDITIONS DE CONCEPTION DES ROUTES ET DES PONTS.....	25
6.1. Normes de conception des routes	25
6.2. Normes de conception des ponts	27
6.3. Conception des intersections	28
6.4. Détermination de la longueur des ponts.....	46
6.4.1. Détermination de la position des culées	46
6.4.2. Détermination des portées	46
7. CONCEPTION DES INSTALLATIONS DE DRAINAGE.....	47
7.1. Intersection de l'École de Police	47
7.2. Source: Cabinet Oriental Consultant Global (OCG), 2018Intersection de la Riviera 3	48
7.3. Intersection de la Riviera Palmeraie	50
8. CONDITIONS D'APPROVISIONNEMENT	51
8.1. Moyen d'approvisionnement	51
8.2. Installations de Chantiers	52
8.3. Réalisation des Pieux Forés.....	54
8.4. Réalisation des Appuis Intermédiaires	54
8.5. Réalisation des Culées et Murs d'Accès	55

8.6.	Réalisation des Tabliers	57
8.7.	Réalisation des Caissons Métalliques.....	57
9.	PLAN D'EXÉCUTION DES TRAVAUX.....	57
10.	COUT APPROXIMATIF TOTAL DU PROJET	58
CHAPITRE 3. CADRE INSTITUTIONNEL, LEGISLATIF ET ET REGLEMENTAIRE.....		44
1.	CADRE INSTITUTIONNEL NATIONAL	44
2.	CADRE LEGISLATIF ET REGLEMENTAIRE	53
2.1.	Principales dispositions législatives et réglementaires nationales de la Côte d'Ivoire	53
2.2.	Gaps de la législation nationale au regard des exigences internationales (de la JICA et/ou de la Banque Mondiale).....	64
CHAPITRE 4 : ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT		73
1.	INTRODUCTION	73
2.	ENVIRONNEMENT PHYSIQUE.....	77
2.1.	Contexte climatique général.....	77
2.2.	Evolution des paramètres climatiques	78
2.3.	Paysage.....	82
2.4.	Topographie.....	83
2.5.	Trafic routier	84
2.6.	Mesures de la Qualité de l'Air , des niveaux sonores et des vibrations.....	85
2.7.	Qualité de l'eau.....	121
2.8.	Déchets	121
2.9.	Drainage et Assainissement	123
2.11.	Géologie, Hydrogéologie et Pédologie.....	134
3.	ENVIRONNEMENT BIOLOGIQUE	136
3.1.	-Analyse des données.....	136
3.2.	-Résultats des enquêtes.....	137
4.	ENVIRONNEMENT HUMAIN ET SOCIO-ECONOMIQUE.....	141
4.1.	Contexte humain et socio-économique de la ville d'Abidjan.....	141
4.2.	Résultats des enquêtes de terrain	144
CHAPITRE 5 : IDENTIFICATION, ANALYSE ET EVALUATION DES IMPACTS.....		158
1.	INTRODUCTION	158
2.	MÉTHODOLOGIE D'IDENTIFICATION ET D'ÉVALUATION DE L'IMPORTANCE DES IMPACTS.....	158
2.1	Méthodologie d'identification des impacts du projet	158
2.2	Méthodologie d'évaluation de l'importance des impacts	159
3.	Analyse des impacts potentiels dans la situation « sans projet »	161
4.	Identification et évaluation des impacts potentiels du projet.....	162
4.1.	Identification des impacts potentiels du projet	162
4.2.	Description et évaluation des impacts potentiels du projet	165
CHAPITRE 6 : MESURES D'ATTENUATION, DE BONIFICATION OU DE COMPENSATION DES IMPACTS		188
1.	Mesures d'atténuation, de bonification ou de compensation des impacts sur l'environnement physique. 188	
1.2.	Mesures d'atténuation, de bonification ou de compensation des impacts sur le Paysage.....	188
1.3.	Mesures d'atténuation, de bonification ou de compensation sur la qualité de l'Air	190
1.4.	Mesures d'atténuation, de bonification ou de compensation liées aux nuisances sonores et aux vibrations.....	190
1.5.	Mesures d'atténuation, de bonification ou de compensation sur la qualité des eaux	193
1.6.	Mesures d'atténuation, de bonification ou de compensation liées aux déchets	193
1.7.	Mesures d'atténuation, de bonification ou de compensation sur le réseau de drainage et d'assainissement	193

1.8.	Mesures d'atténuation, de bonification ou de compensation sur les sols	195
2.	MESURES D'ATTENUATION, DE BONIFICATION OU DE COMPENSATION DES IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT BIOLOGIQUE.....	196
2.1.	Mesures d'atténuation, de bonification ou de compensation sur la flore et la végétation.....	196
3.	MESURES D'ATTENUATION, DE BONIFICATION OU DE COMPENSATION DES IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT HUMAIN ET SOCIO-ECONOMIQUE	196
3.1.	Mesures d'atténuation, de bonification ou de compensation liées à la réinstallation involontaire	196
3.2.	Mesures d'atténuation, de bonification ou de compensation liées à la pauvreté	196
3.3.	Mesures d'atténuation, de bonification ou de compensation sur le foncier	197
3.4.	Mesures d'atténuation, de bonification ou de compensation sur les équipements et les ouvrages	197
3.5.	Mesures d'atténuation, de bonification ou de compensation sur les infrastructures sociales de base	197
3.6.	Mesures d'atténuation, de bonification ou de compensation sur l'Economie locale telle que l'emploi et les moyens de subsistance.....	197
3.7.	Mesures d'atténuation, de bonification ou de compensation liées aux conflits d'intérêts locaux	199
3.8.	Mesures d'atténuation, de bonification ou de compensation liées aux maladies infectieuses....	199
3.9.	Mesures d'atténuation, de bonification ou de compensation liées aux impacts transfrontaliers et aux changements climatiques.....	200
4.	MATRICE DES MESURES D'ATTENUATION, DE COMPENSATION OU DE BONIFICATION DES IMPACTS.....	201
CHAPITRE 7 : GESTION DES RISQUES ET ACCIDENTS.....		206
1.	GESTION DES RISQUES LIES A L'ENVIRONNEMENT DU TRAVAIL.....	206
1.2.	Risques potentiels.....	206
1.3.	Prévision des risques	206
1.4.	Mesures de gestion.....	206
1.5.	Evaluation	206
2.	Gestion des risques liés aux accidents	206
2.1.	Résultats des enquêtes liées aux accidents	206
2.2.	Risques potentiels.....	207
2.3.	Prévisions des risques	207
2.4.	Mesures de gestion	208
2.5.	Evaluation	208
CHAPITRE 8 – CONSULTATION DU PUBLIC		247
1.	RÉSUMÉ DES CONSULTATIONS PUBLIQUES.....	247
1.1	Contexte juridique et objectifs.....	247
1.2.	Aperçu des consultations publiques	247
2	OPINIONS DES PARTIES PRENANTES	248
3.	Règlement à l'amiable	254
3.1	Dispositif institutionnel du Mécanisme de Gestion des Plaintes.....	254
3.2	Etapes de traitement des plaintes.....	255
3.3	Différentes voies d'accès sont possibles pour déposer une plainte.....	255
4.	Règlement par voie judiciaire	256
CHAPITRE 9 : PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE.....		257
INTRODUCTION.....		257
1.	RAPPEL DES MESURES D'ATTENUATION ET COUTS PROPOSES.....	257
2.	PLAN DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL.....	260
3.	ORGANISMES DE SURVEILLANCE.....	264

CHAPITRE 10: CALENDRIER DE MISE EN OEUVRE DU PROJET	267
1. ACTIVITES ENVIRONNEMENTALES NECESSAIRES ET CALENDRIER PREVU	267
CHAPITRE 11 : CONCLUSION	268
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	270

LISTE DES TABLEAUX

Table 1: Project features.....	XIV
Table 2: Environmental and Social Management Plan Matrix in preparatory phase.....	XXXIII
Table 3: environmental and social Management Plan Matrix in contruction phase	XXXVI
Table 4: environmental and social Management Plan Matrix in Exploitation phase.....	XXXVIII
Tableau 5: caractéristiques du projet.....	i
Tableau 7: Matrice du Plan de Gestion Environnementale et sociale en phase Préparatoire.....	i
Tableau 8: Matrice du Plan de Gestion Environnementale et sociale en phase de Construction....	iv
Tableau 9 : Matrice du Plan de Gestion Environnementale et sociale en phase d'Exploitation	vi
Tableau 10: Résumé de l'Analyse d'alternative (Scénario Passage au-dessus et scénario Passage souterrain)	15
Tableau 11:Étude comparative du carrefour de l'École de Police (Passage supérieur)	17
Tableau 12:Étude comparative du carrefour de l'École de Police (Passage inférieur)	18
Tableau 13: Étude comparative du carrefour de la Riviera 3 (Passage supérieur).....	19
Tableau 14: Étude comparative du carrefour Riviera 3 (Passage inférieur)	20
Tableau 15:Étude comparative du carrefour Palmeraie (Passage supérieur)	21
Tableau 16:Étude comparative du carrefour Palmeraie (Passage inférieur)	22
Tableau 17:Volume de trafic journalier futur direction par direction – Ecole de Police.....	23
Tableau 18: Volume de trafic journalier futur direction par direction – Riviera 3	23
Tableau 19:Volume de trafic journalier futur direction par direction - Palmeraie	24
Tableau 20:Paramètres de conception géométrique et valeurs adoptées pour l'intersection de l'École de Police (A), de la Riviera 3 (B) et de la Palmeraie (C)	26
Tableau 21: Normes à appliquer pour la conception des ponts.....	27
Tableau 22: Normes applicables au tablier	27
Tableau 23: Normes applicables aux appuis et aux fondations.....	28
Tableau 24: Liste des principaux équipements avec origine et emplacement prévisionnel.....	51
Tableau 25: Liste des fournisseurs pour les principaux matériaux	52
Tableau 26: Coût total du projet.....	59
Tableau 27:Conventions et Accords ratifiés par la Côte d'Ivoire	55

Tableau 28: Méthodologie des enquêtes de bases.....	74
Tableau 29: Analyse saisonnière du climat d'Abidjan sur la période 1988-2016.....	77
Tableau 30: Caractéristiques de la pluie annuelle à la station d'Abidjan-aéroport sur la période 1988-2016	78
Tableau 31: Hauteur de pluie moyenne mensuelle en mm sur la période 1988-2016	78
Tableau 32: Température minimale, moyenne et maximale mensuelle en °C sur la période 1988-2016	78
Tableau 33: Insolation moyenne mensuelle en heure sur la période 1988-2016	79
Tableau 34: Humidité relative moyenne mensuelle en % sur la période 1988-2016	79
Tableau 35: Vitesse du vent à la station d'Abidjan-aéroport en m/s	80
Tableau 36: Direction mensuelle des vents à la station d'Abidjan	80
Tableau 37: Points de prélèvement des polluants	87
Tableau 38: Données de suivi de la qualité de l'air (13-20 Dec. et 20 Fev.)	93
Tableau 39: Normes de qualité de l'air (SO ₂ , NO ₂ et CO)	93
Tableau 40: Densité de fond de la qualité de l'air de la zone du projet	94
Tableau 41: Données de suivi de la qualité de l'air	94
Tableau 42: Points de mesures des niveaux sonores.....	95
Tableau 43: Méthodes d'analyse des niveaux sonores.....	101
Tableau 44 : Données de mesures des niveaux sonores en comparaison avec celles du CIAPOL	103
Tableau 45 : Données de mesures des niveaux sonores en comparaison avec celles de la SFI ...	104
Tableau 46: Données de suivi du bruit (27 Dec. 2017-2 Fev. 2018).....	117
Tableau 47:Coordonnées géographiques des points de mesures de vibrations.....	118
Tableau 48: Principaux facteurs influençant l'amplitude de vibrations.....	120
Tableau 49: Données de suivi des vibrations (27 Dec. 2017-2 Fev. 2018)	121
Tableau 50: Ouvrages de drainage rencontrés dans la zone de l'intersection de Ecole de Police	127
Tableau 51: Ouvrages de drainage rencontrés dans la zone de l'intersection de la Riviera 3	129
Tableau 52: Ouvrages de drainage rencontrés dans la zone de l'intersection Riviera Palmeraie	131
Tableau 53 : Historique des submersions de type pluvial et les dégâts correspondants à Abidjan de 1996 à 2018.....	132
Tableau 54: Population d'Abidjan (2014).....	142
Tableau 55: Concessionnaires des services publics souterrains.....	150
Tableau 56: Nombre de personnes vivant sous le seuil de pauvreté	152
Tableau 57: Taux de prévalence des différentes maladies (2017).....	155
Tableau 58: Vulnérabilité des ménages enquêtés.....	156
Tableau 59: Acceptabilité du projet	157
Tableau 60: Grille de détermination de l'importance de l'impact /Matrice de Fecteau 1971	160
Tableau 61: Hypothèses d'appréciation des critères d'évaluation de l'importance d'un impact ..	161

Tableau 62: Matrice d'interrelations	163
Tableau 63: Liste des espèces recensées sur les sites du projet	166
Tableau 64: Total des unités affectées par le projet et zone de l'acquisition des terres	168
Tableau 65: Désignation et nombre des infrastructures sociales affectées	170
Tableau 66: Profession et activités des Unités affectées par le projet.....	171
Tableau 67: Nombre d'unités indirectement affectées.....	172
Tableau 68: Estimation générée de CO2 (2017-2040).....	176
Tableau 69: Matrice d'identification des impacts du projet.....	177
Tableau 70: Matrice d'évaluation des impacts du projet	184
Tableau 71: Prévisions du bruit incluant les mesures d'atténuation après la construction (2022).....	191
Tableau 72 : Mur anti-bruit comme mesure d'atténuation.....	192
Tableau 73: Nombre d'Unités Impactées Indirectes	199
Tableau 74: Coût d'estimation des pertes économiques des Impacts Indirects	199
Tableau 75: Matrice des mesures d'atténuation, de bonification ou de compensation des impacts	201
Tableau 76: Nombre d'accidents de circulation dans la zone du projet (Boulevard Mitterrand en 2014).....	207
Tableau 77 : Matrice d'évaluation de l'importance des impacts du projet en phase préparatoire.....	210
Tableau 78 : Matrice d'évaluation de l'importance des impacts du projet en phase de construction	211
Tableau 79 : Matrice d'évaluation de l'importance des impacts du projet en phase d'exploitation	213
Tableau 80 : Synthèse des mesures en phase préparatoire.....	223
Tableau 81 : Synthèse des mesures en phase de construction.....	228
Tableau 82 : Synthèse des mesures en phase d'exploitation.....	236
Tableau 83 : Niveaux des facteurs (P, G) de la grille d'évaluation des risques professionnels ...	238
Tableau 84 : Grille d'évaluation des risques.....	238
Tableau 85 : Les caractéristiques physico-chimiques sont présentées ci-dessous	241
Tableau 86 : Résultats de l'analyse des risques	241
Tableau 87 : Prévention/gestion des conflits.....	245
Tableau 88: Aperçu des Consultations publiques	247
Tableau 89: Opinions des parties prenantes, séance d'information publique (18 Octobre, 2017).....	248
Tableau 90: Opinions des parties prenantes, séance additionnelle d'Information publique (22 Janvier, 2018).....	251
Tableau 91: Opinions des parties prenantes, 2e séance de Consultation du Public (24 Mai, 2018)	252
Tableau 92: Mesures d'atténuation des impacts environnementaux et sociaux.....	257
Tableau 93: Coûts des mesures d'atténuation pour les bruits	260
Tableau 94: Plan de suivi environnementale avant et pendant la phase de construction (3 ans) .	261

Tableau 95: Plan de suivi environnemental après la phase de construction (3 ans).....	263
Tableau 96: Organisation de la gestion environnementale.....	265
Tableau 97: Processus prévu de mise en oeuvre du projet (en date de Février 2019.....	267
Tableau 98: Planning environmental attendu.....	267

LISTE DES FIGURES

Figure 1:Emplacement des 3 Intersections cibles	6
Figure 2:Localisation de l'Intersection de l'École de Police	7
Figure 3:Localisation de l'Intersection de la Riviera 3	8
Figure 4:Localisation de l'Intersection de la Palmeraie.....	9
Figure 5: Schéma de l'Intersection de l'École de Police	10
Figure 6: Schéma de l'Intersection Riviera 3.....	11
Figure 7:Schéma de l'Intersection Palmeraie	12
Figure 8:Coupe transversale typique de l'intersection de l'Ecole de Police (A), de la Riviera 3 (B) et de la Palmeraie (C).....	14
Figure 9: Intersection de l'école de Police, Vue en plan du côté ouest (A) et est (B)	29
Figure 10 : Intersection de la Riviera 3, Vue en plan du côté ouest (A) et est (B).....	44
Figure 11:Intersection de la Riviera Palmeraie, Vue en plan du côté ouest (A) et est (B)	45
Figure 12:Plan de drainage (A) et Rigole actuelle en U du côté est (B)-École de police	47
Figure 13: Plan de drainage (A) et Passage actuel pour les eaux du côté est (nord) et canal à l'extrémité de l'écoulement actuel (B)- Ecole de Police	48
Figure 14: Plan de drainage (A) et Rigole en U actuelle du côté est (nord) et passage à l'extrémité de l'écoulement actuel (B)- Riviera 3	49
Figure 15: Plan de drainage (A) et Passage actuel pour les eaux du côté ouest (sud) (B)-Riviera 3	49
Figure 16: Plan de drainage (A) et Rigole en U actuelle (B) du côté est - Palmeraie.....	50
Figure 17: Plan de drainage (A) et Rigole actuelle (B) du côté ouest (sud)-Palmeraie	50
Figure 18: Localisation des terrains repérés pour les installations de chantier	53
Figure 19: Phasage de Réalisation des Pieux Forés	54
Figure 20: Phasage de Réalisation des Semelles et des Fûts des Piles	55
Figure 21: Phasage de Réalisation des Murs de Soutènements derrière les Culées.....	56
Figure 22: Programme des Travaux Global	58
Figure 23: Paysage à l'Intersection de l'Ecole de Police (A), Riviera 3 (B) et Palmeraie (C)	82
Figure 24: Caractéristiques topographiques de la zone d'étude.....	83
Figure 25: Evolution du coefficient de débit horaire de trafic aux intersections de la zone du projet	84
Figure 26: Localisation des points de mesures de la qualité de l'Air, du bruit et de vibrations (Intersection de l'École de Police).....	85
Figure 27: Localisation des points de mesures de la qualité de l'Air, du bruit et de vibrations (Intersection Riviera 3)	86
Figure 28: : Localisation des points de mesures de la qualité de l'Air, du bruit et de vibrations (Intersection Palmeraie	86
Figure 29: MultiRAE 2 (Source : SGS, mars 2018)	88
Figure 30:Pompes MiniVol TAS	88

Figure 31: Images des campagnes de mesures de la qualité de l'air	89
Figure 32: Point de mesure bruit 1 (30N 389696/591359)	95
Figure 33: Point de mesure bruit 2 (30N 390136/591765)	96
Figure 34: Point de mesure bruit 3 (30N 390046/591584)	97
Figure 35: Point de mesure bruit 10 (30N 390616/591215)	97
Figure 36: Point de mesure bruit 4 (30N 392886/593022)	98
Figure 37: Point de mesure bruit 5 (30N 392933/592247)	98
Figure 38: Point de mesure bruit 6 (30N 393226/592195)	99
Figure 39: Point de mesure bruit 7 (30N 393616/592573)	100
Figure 40: Point de mesure bruit 8 (30N 394300/592485)	100
Figure 41: Point de mesure bruit 9 (30N 393571 / 592779)	101
Figure 42: Evolution des niveaux sonores dans la zone du projet pendant le jour	102
Figure 43: Evolution des niveaux sonores dans la zone du projet pendant la nuit	102
Figure 44: Evolution des niveaux sonores au point Bruit 1	105
Figure 45: Evolution des niveaux sonores au point Bruit 2	106
Figure 46: Evolution des niveaux sonores au point Bruit 3	107
Figure 47: Evolution des niveaux sonores au point Bruit 4	108
Figure 48: Evolution des niveaux sonores au point Bruit 5	109
Figure 49: Evolution des niveaux sonores au point Bruit 6	110
Figure 50: Evolution des niveaux sonores au point Bruit 7	111
Figure 51: Evolution des niveaux sonores au point Bruit 8	112
Figure 52: Evolution des niveaux sonores au point Bruit 9	113
Figure 53: Evolution des niveaux sonores au point Bruit 10	114
Figure 54: Sismographe MINI-SEIS	118
Figure 55: Emplacement du site de la décharge d'Akouédo	123
Figure 56: Vue de la décharge d'Akouédo	123
Figure 57: Drainage des eaux pluviales au niveau de l'intersection de l'Ecole de Police	126
Figure 58: Drainage des eaux pluviales au niveau de la zone de l'intersection de la Riviera 3 ..	128
Figure 59: Drainage des eaux pluviales au niveau de la zone de l'intersection Riviera Palmeraie	130
Figure 60: Esquisse géologique du Sud des lagunes entre Jacquerville et Grand-Bassam (Tastet, 1979)	135
Figure 61: Spectres des différents types phytogéographiques	139
Figure 62: Quelques exemples d'espèces d'ombrage, alimentaire, ornementales et/ou médicinales	139
Figure 63: Découpage administratif de la ville d'Abidjan	143
Figure 64: Résumé schématique du processus d'évaluation de l'importance d'un impact	159
Figure 65: Illustration des impacts indirects sur l'économie locale le long du boulevard Mitterrand	

.....	172
Figure 66: Emplacement des unités indirectement affectées aux intersections de l'Ecole de Police (A), de la Riviera 3 (B) et de la Palmeraie (C)	174
Figure 67: Elements d'analyse de l'émission de CO2	176
Figure 68: Apparence du paysage de la zone du projet après la construction à l'intersection de l'Ecole de Police (A), de la Riviera 3 (B) et de Palmeraie (C)	189
Figure 69: Exemple d'un mur anti-bruit (le long du troisième pont à Abidjan)	192
Figure 70: Plan de drainage prévu à l'Intersection de la Riviera 3	194
Figure 71: Plan de drainage prévu à l'Intersection de la Riviera Palmeraie	195
Figure 72: Illsutrations des mesures d'atténuation des impacts indirects sur l'économie locale ..	198
Figure 73: Plan de déviation pendant la construction	198
Figure 74: Organisation de la mise en oeuvre de la Gestion Environnementale pendant la construction.....	266

SIGLES ET ABREVIATIONS

AGEROUTE : Agence de Gestion des Routes
ANAGED: Agence Nationale de Gestion des Déchets
ANASUR : Agence Nationale de la Salubrité Urbaine
ANDE: Agence Nationale De l'Environnement
BNETD : Bureau National d'Etudes Techniques et de Développement
CEDEAO : Communauté Economique des États de l'Afrique de l'Ouest
CHU : Centre Hospitalier Universitaire
CIAPOL: Centre Ivoirien Anti-Pollution
CNPS : Caisse Nationale de Prévoyance Sociale
CO : Monoxyde de Carbone
DEVRS : Direction de l'Economie Verte et de la Responsabilité Sociétale
DGEDD: Direction Générale de l'Environnement et du Développement Durable
DPS : Direction des Politiques et Stratégies
DQEPR : Direction de la Qualité de l'Environnement et des Préventions des Risques
EIES : Etude d'Impact Environnemental et Social
ENSEA: Ecole Nationale de Statistique et d'Economie Appliquées
FFPSU : Fonds de Financement des Programmes de Salubrité Urbaine
GPS : Global Positioning System
INS : Institut National de la Statistique
IST : Infections Sexuellement Transmissibles
JICA : Agence Japonaise de Coopération Internationale
MAS : Ministère de l'Assainissement et de la Salubrité
MCLU : Ministère de la Construction, du Logement et de l'Urbanisme
MDP : Mécanisme pour un Développement Propre
MEER : Ministère de l'Équipement et de l'Entretien Routier
MEPS : Ministère de l'Emploi et de la Protection Sociale
MINEDD: Ministère de l'Environnement et du Développement Durable
MIS : Ministère de l'Intérieur et de la Sécurité
MMG : Ministère des Mines et Géologies
MPD : Ministère du Plan et du Développement
MS : Ministère de la Santé
MT : Ministère des Transports

NO₂ : Dioxyde d'Azote

OMM : Organisation Météorologique Mondiale

ONAD: Office National de l'Assainissement et de Drainage

ONPC: Office National de la Protection Civile

OSER: Office de la Sécurité Routière

PAPs : Personnes Affectées par le Projet

PAR : Plan d'Action et de Réinstallation

PGES : Plan de Gestion Environnementale et Sociale

PIB : Produit Intérieur Brut

PND : Plan National de Développement

RGPH : Recensement Général de la Population et de l'Habitat

RNB : Revenu National Brut

RNO-CI : Réseau National d'Observation de Côte d'Ivoire

SDUGA : Schéma Directeur d'Urbanisme du Grand Abidjan

SFI : Société Financière Internationale

SGO : Simulation Graphique par Ordinateur

SME : Système de Management Environnemental

SO₂ : Dioxyde de Soufre

SODEXAM: Société d'Exploitation de Développement aéroportuaire, aéronautique, Meteo

TMJ : Trafic Moyen Journalier

TSP : Particules Totales en Suspension

UAP : Unités Affectées par le Projet

UEMOA : Union Economique et Monétaire Ouest-Africaine

UICN : Union Internationale pour la Conservation de la Nature

NON-TECHNICAL SUMMARY

This Environmental and Social Impact Assessment (ESIA) concerns the Project of construction of three interchanges along the Boulevard Mitterand in Abidjan. It's a project coming from Cote d'Ivoire and Japan Government cooperation. Thus, to participate in the improvement of Abidjan traffic, this project will be executed through a Japanese government loan. The total cost of the project is estimated about FCFA 62, 670, 000,000. It consists of the establishment of 2*3 lanes interchanges, at the Ecole de Police, Riviera 3 and Riviera Palmeraie intersections. Within those 2*3 lanes, one is dedicated for the BRT (Bus Rapid Transit) lane which is a component of Abidjan Urban Mobility project, in preparation, funded by the World Bank.

A. Overview of the project (Goal, specific objectives, components and main activities)

In order to support the urban development of the city of Abidjan, Greater Abidjan Urban Master Plan (SDUGA) 2015-2030 has set up a program including the development of several intersections for the decongestion of Abidjan main road axes.

The three interchanges construction project is a key project within this program. This project aims at decongesting the major intersections of the Police Academy, the Riviera Palmeraie 3 along the Boulevard Mitterand, whose capacities are generally overwhelmed during peak hours, through the construction of three interchanges at each intersection. The features of these interchanges are described below:

Table 1: Project features

Intersection	Structure	Number of lane on the interchange	Structure features
1. « l'École de police » Intersection	Interchange	2*3 lanes	Bridge Length L=170m, Access road Length=165m, Lane width : l=20.6 m
2. "Riviera 3" Intersection	Interchange	2*3 lanes	Bridge Length L=221m, Access road Length =239m, Largeur de voie: l=20.6m
3. "Palmeraie" Intersection	Interchange	2*3 lanes	Bridge Length L=266m, Access road Length =219m, Lane width: l=20.6m

Regarding the BRT using one of interchanges lanes, It will be executed during Abidjan Urban Mobility Project (PMUA) implementation, funded by the World Bank with an amount of 350 million US \$. The PMUA has the components listed below:

- Component 1: Establishment of an East-West BRT line between Yopougon and Bingerville;
- Component 2: Support for strengthening SOTRA and restructuring its network around mass transit lines (North-South metro and BRT East-West);
- Component 3: Support for modernization and professionalization of the artisanal transport sector;
- Component 4: Human capital development and operational support.

The work scheduled as part of the three interchanges construction project will be executed in three (03) phases in accordance with the regulations on environmental protection in Côte d'Ivoire.

Preparatory phase

The preparatory phase of the implementation of this project will involve several works and activities whose execution is essential before the real three interchanges construction on the Boulevard Mitterrand. These include:

- release of rights of way and land acquisition;
- contract award and staff recruitment;
- installation of the site and the base-life;
- supply of equipment / Transport of materials / Movement of machinery.

Construction phase

Overall, the project will require significant work in its construction phase. The main works can be summarized as follows:

- selection and use of materials borrow sites and quarries;
- use of concrete plants, crushing plants and asphalt mixes;
- work related to the construction of scuppers and sanitation;
- road construction;
- signaling, security and installation equipment for public lighting;
- water requirements for the site;
- fuel supply;
- site dismantling;
-

Exploitation phase

The operational phase will consist of opening, operation and maintenance of realized structures.

A. Brief description of the project site and the major environmental and social of the project site and influence area

The study area is the geographical area potentially subject to the temporary and permanent, direct and indirect effects of the project.

The influence area of the three interchanges construction project is determined to facilitate the consideration of all elements of natural and human environment that can be modified directly or indirectly by the project. Thus, it can be split into two zones:

- Indirect area of influence (diffuse or extended study area), extending to the entire District of Abidjan likely to be impacted by the project;
- Direct or restricted area of influence which is limited to the Commune of Cocody.

As for the Urban Mobility Project of Abidjan (PMUA), it will intervene in the district of Abidjan especially in the communes of Adjamé, Attécoubé, Cocody, Yopougon and Bingerville.

The environmental and social issues are reflected in major concerns raised by the project. They are in line with worries and concerns of the concerned communities.

At this stage, the key issues of the project are:

- improving the living conditions of populations;
- disruption of the flow of access to properties;
- partial sanitation of the project area through the development of a stormwater drainage system.

B. Institutional and legal framework for implementation of the project

i. Political framework

Côte d'Ivoire Environmental policy is under the auspices of the Ministry of Environment and Sustainable Development (MINEDD). The Ministry is responsible for setting national policies and strategies for environmental management and legislating for this purpose. The main principles of the national environmental policy are contained in the national report of the National Environmental Action Plan (1996 - 2010). The main policies to which the study referred are:

- Sanitation Policy;
- Water policy;
- Environmental Health Policy;
- Decentralization policy;
- Policy against poverty;
- Policy for achieving gender equality and women's empowerment.

ii. Institutional framework

The institutions involved in the environmental and social assessment of the three interchanges construction project are administrations and institutions having a direct or indirect link with the project. They are :

- Ministry of Environment and Sustainable Development (MINEDD) through:

National agency of Environment (ANDE)

In this project, ANDE will monitor the implementation of corrective measures to be applied at different stages of the project. Before, it validated the terms of reference of the ESIA, led the Public Inquiries and validated this study before the Interministerial Committee for validation of this report.

General Directorate for Environment and Sustainable Development (DGEDD)

This Directorate is also responsible for strictly ensuring the integration of the principles and requirements of sustainable development in national sectoral policies, it has under its authority two directions that can also intervene in this project. These are the Directorate of Policies and Strategies (DPS) which ensures compliance with national commitments to sustainable development and the Directorate of the Green Economy and Social Responsibility (DEVRS) responsible for promoting the forms of sustainable development. economic exploitation of scarce resources and low-carbon renewable energies.

Ivorian Anti-Pollution Center (CIAPOL)

In this project, CIAPOL will ensure the impact of control measures of impacts and risks associated with atmospheric pollution, noise and vibration and any other type of waste have been taken.

- Ministry of Equipment and Road maintenance (MEER).

The MEER as project owner will intervene in the implementation of several proposed environmental actions. He will intervene particularly in:

RESUME NON TECHNIQUE

the recruitment of companies and consultants involved in the implementation of various environmental measures;
the environmental supervision of the project through the Infrastructure Environment Cell.

- Ministry of construction, Housing and Urban Planning

This ministry will intervene on this project on the one hand, for the expertise of the buildings which will be demolished partly or entirely by the project; on the other hand, to lead the implementation of prepared RAP.

- Ministry of Sanitation and Salubrity through the National Agency for Waste Management (ANAGED) and the National Office of Sanitation and Drainage (ONAD);

The main mission of the Ministry of Sanitation and Salubrity is to promote health and sanitation through awareness raising, education and the fight against pollution. The structures under its supervision, in charge of drainage and sanitation issues involved in this project are the National Office for Sanitation and Drainage (ONAD) and the National Agency for Waste Management (ANAGED).

As part of this project, AGEROUTE work with ONAD to ensure control of mitigation measures on drainage and sanitation facilities in the project area.

And ANAGED will control the management of waste generated during construction, including rubble, construction waste, inert waste, household and similar waste.

- Ministry of Transport through the Office of Road Safety (OSER) and the Observatory of Road Fluidity;

The Ministry of Transport is responsible for the development and implementation of transport and road safety policy. Specifically, This ministry has to:

study and participate in the development and implementation of legislative or regulatory measures relating to road safety and prevention in liaison with the other concerned administrations;
ensure or control the organization and operation of road transport and road safety in liaison with the concerned administrations.

The structures under the supervision of this Ministry likely to be involved in this project are the Office of Road Safety (OSER) and the Observatory of Transport Fluidity.

OSER aims to fight against road accidents. In this project, it will be involved in the implementation or validation of signaling plans developed for the project sites during the works to ensure the safety of users and sites.

And OFT validates the traffic plans drawn up by the works' companies before the start of the work and their update according to the progress of the works.

Ministry of the Interior and Security through the town hall of Cocody, as well as the National Office of Civil Protection (ONPC);

This ministry will also intervene during the public inquiry through the appointment of a Commissioner-Investigator who will be responsible for recording opinions and observations of the populations on the provisional ESIA report that will be submitted to them before the technical validation.

- Ministry of Employment and Social Protection;

The Ministry of Employment and Social Protection is responsible for monitoring the application of the Labor Code and international conventions ratified by Côte d'Ivoire, the development and implementation of the welfare policy and social security. It ensures the guardianship of the National

QUE

sur le projet de construction de
à Abidjan. Il est le fruit de la
Japon. Ainsi, dans le cadre de
nt convenus de la réalisation de ce
it du projet est estimé à 62 670 000
long du Boulevard Mitterrand dont
3 et de la Riviera Palmeraie. Pour
us Rapid Transit (BRT) dont le

Social Security Fund (CNPS). He intervenes as arbitrator in negotiations between the employer and the employees in case of conflict.

- Ministry of Health and Public Hygiene.

The Ministry of Health and Public Hygiene will monitor the implementation of the measures scheduled in the ESMP for the health of workers and local residents of the project.

Legislative and regulatory framework

At the legislative and regulatory level, some conventions have been ratified and / or signed by the Côte d'Ivoire government. Those are :

- London Convention for the Conservation of Wild Fauna and Flora (1933);
- Alger Convention on the Conservation of Nature and Natural Resources (1968);
- Vienna Convention for the Protection of the Ozone Layer (1985);
- MONTREAL Protocol for Substances that Deplete the Ozone Layer (1987);
- Convention for the Protection of the Ozone Layer, Vienna 1988 Montreal Protocol, 1987, London Amendment 1990;
- Basel Convention on the Control of Transboundary Movements of Hazardous Wastes and Their Disposal (1989);
- United Nations Framework Convention on Biological Diversity / 1992;
- BAMAKO Convention on the Import Prohibition of Hazardous Wastes in Africa (1991);
- United Nations Framework Convention on Climate Change (1992);
- Convention to fight against Desertification, particularly in Africa (1994);
- Stockholm Convention of 2001 on Persistent Organic Pollutants (POPs);
- Kyoto Protocol on greenhouse gases.

At the national level, the main texts that both projects must comply with are listed as follows:

- Law No 2016-886 of 8th November 2016 on Constitution of Côte d'Ivoire.
- Law No 96-766 of 3rd October 1996 on Environment Code ;
- Law No 2014-138 of 24th March 2014 on Mining Code ;
- Law No 2014-427 of 14th July 2014 on Forestry Code,
- Law No 2014-390 of 20th June 2014 dealing with sustainable development orientation ;
- Law No 2015-532 of 20th July 2015 on Labour Code ;
- Law No 98-755 of 23rd December 1998 on Water Code ;
- Law No 65-255 of 4th August 1965 dealing with fauna protection and hunting practice;
- Law No 98-750 of 23rd December 1998 dealing with rural land sector modified law No 2004-412 of 14th August 2004 ;
- Law No 99-477 of 2nd August 1999 on Welfare modified by the Ordre No 2012-03 of 11st January 2012 ;
- Law No 2003-208 of 07th July 2003 on transfer and distribution of Government competencies to local authorities (In terms of environmental protection and natural resource management) ;
- Decree No 71-74 of 16th February 1971 dealing with land and state procedures ;
- Decree No 95-815 of 29th September 1995 fixing compensation rules for destroyed crops ;
- Decree No 2013-441 of 13rd June 2013 fixing the conditions and procedures for classification and declassification of water resources, hydraulic facilities and structures as well as granting the utility system to water resources, water projects and works ;
- Decree No 2013-507 of 25th July 2013 determining the periodicity of water resources inventory, hydraulic facilities and structures in Cote d'Ivoire;
- Decree No 2014-25 of 22nd January 2014 modifying decree No 2013-224 of 22nd March 2013 on regulating the purge of customary land rights for general interest;
- Decree No 2014-28 of 22nd January 2014 on Public Utility declaration (DUP) of Highway surroundings;

- Decree No 96-894 of 8th November 1996 determining rules and procedures applicable to environmental impact studies ;
- Decree No 2005-03 of 6th January 2005 on environmental audit ;
- Decree of 25th November 1930 on expropriation in public interest modified by decrees of 24th August 1933 and 8th February 1949 ;
- Decree of 29th September 1928 regulating the public domain and easements of public utility;
- Decree No 2016-788 of 12nd October 2016 on the implementing rules of Order No 2016-588 of 03rd August 2016 on occupation titles in the public domain.

At the international level, in addition to the existing Ivorian regulations and standards, the procedures and policies applicable to the project are those of JICA. However, it should be noted that no significant difference exists between JICA requirements and those of Côte d'Ivoire.

C. Identification and analysis of potential project impacts

D.1 Positive Impacts

D.1.1 *Physical Environment*

The project will have no significant positive impact on the physical environment, in the preparation, installation, construction and even in the exploitation and maintenance phase.

D.1.2 *Biological environment*

The project will have no significant positive impact on the biological environment, in the preparation, installation, construction and even in the exploitation and maintenance phase.

D.1.3 *Human Environment*

The positive impacts of the project on the human environment during the preparation and installation phase will be:

- at the level of the population and social life, there will be the development of emotional and economic interpersonal relations; the more or less significant demographic contribution and positive affection of the social balance of the work zone; the movements of visitors, people looking for work or offering various services.
- at the level of the economic activities, it will be the circumstantial development of the commercial activities, generating income including the restoration (the development of the activities of restoration around the base-life and in the zone of direct influence of the project); financial flow and temporary job creation at several levels; increased consumption of goods and services;
- At the level of health and the living environment, there will be the establishment of private security and the conduct of a pre-employment health check and health assistance provided to the staff of the operator as well as subcontractor .

The positive impact of the project on human environment during construction stage will be:

- at the level of population and social life: job creation for local populations, reduction of unemployment, significant human contribution that can contribute to the movement of social

life and to form friendship in localities, enriching the cultural exchanges of populations;

- at the level of economic activities: development of income-generating activities, installation of small businesses, increase of the consumption of several basic products, increase of the revenue of the different activities;
- at the level of safety and traffic: reinforcement of safety in the project area with the establishment of a system of intervention in case of disaster and the installation of new road signs in accordance with the traffic plan developed.

The positive impact of the project on human environment during exploitation and maintenance stage will be:

- Equipment: improvement of the circulation and movement of personnel on the project site and use of appropriate personal protective equipment during the works and during the operation phase.
- health and living environment: installation of the sanitation system that will facilitate the drainage of stormwater, treatment before discharge of wastewater.

D.2 Negative Impacts

D.2.1 Physical Environment

The negative impacts of the project on the physical environment during the preparation and installation phase as well as during the construction phase will be at:

- air quality: increase of dust and other particles in the air that will be above the standards, The operation of vehicles and engines, are the main sources of gas emissions (CO₂, CO, NO_x, SO_x, ...), the lifting of more or less intense dusts according to the different phases and the mode of work at the different execution platforms;
- noise: noise nuisance to residents. Based on the observations made on the initial state, which indicate values within the tolerance thresholds in the project area, and the acoustic characteristics of the gears used, it is possible to conclude that the thresholds will not be exceeded for dwellings located 500 m from the main sources of noise. However, this impact will be short with localized scope and average intensity. The importance is therefore low considering the noise levels that will be generated.
- Modification of topography and landscape in the project area;
- Exposure of the soil to effects of erosion and chemical pollution;
- Erosion, destabilization and soil contamination;

- Building shocks of local residents;
- landscape: modification of the usual view of the landscape ;
- Soil: Movements of motorized vehicles may cause erosion of loose soil and compaction on traffic soils. Since a lease agreement will be signed between the company and the owners, this impact will only be felt if the site is not refurbished by the company in accordance with the scheduled uses envisaged by the owners. Its intensity is weak and its scope is local. Its duration will be reduced to the phase between decommissioning and restoration allowing owners to use the site.
- The impact is considered low. However, non-compliance with commitments could change the intensity from low to medium and the duration from reduced to long which would lead to a medium impact.
- Surface water: risk of soil pollution by solid and liquid waste arising from construction activities; damage to the various networks on the site and surroundings; risks of obstruction of site sanitation facilities.

During the operation and maintenance phase, there may be: production of minor emissions of air contaminants; production of liquid effluents that could be a source of soil pollution; infiltration of liquid effluents into the underlying aquifers and pollution of the water table.

D.2.2 biological environment

The project will have no significant negative impact on the biological environment, in the preparation, installation, construction phase.

Loss of vegetation cover is a negative impact of direct interaction. It is of low intensity considering the concerned areas and the density of the initial plant cover. In clear, 63 trees will be cut. The main concerned species are *Ficus benjamina* (23 trees / 37%), *Calotropis procera* (7 trees / 11%), *Terminalia mentally* (6 trees / 10%), *Plumeria alba* (5 trees / 8%), *Calotropis procera* (5 trees / 8%) and other species (17 trees / 27%). All these species do not belong to any list of particular species such as the IUCN Red List of Threatened Species or the national list of Côte d'Ivoire called AKE-ASSI according to the Code of Forest Law of 2014. Given that all these trees are located on the lands of the Ivorian state, their maintenance is under the responsibility of the municipality of Cocody. Thus, the said commune remains indirectly owner of these species.

Considering the evaluation criteria, the importance of impact was assessed as minor. The impact being certain; almost irreversible and the highly valued assigned component, this makes it possible to range the absolute importance; that is why the relative importance is medium.

On the other hand, during operation and maintenance, impacts on the environment could be: the

degradation of aquatic environments by poor management of hydrocarbon, effluents, hazardous materials and waste and the destruction of some habitats.

D.2.3 Human Environment

The negative impacts of the project on the human environment in the preparation or installation phase as well as in the construction, operation / maintenance phases will be: exposure to dust and noise; disruption of movements of populations in the area of influence; the potential for spread of HIV / AIDS and STIs; temporary disruption of neighboring activities and services at the site and the loss of all or part of the buildings or land assets;

The negative impacts on the socio-economic environment are presented as follows:

- Disruption of the various networks (water, electricity and telephone);
- Loss of income due to the relocation of the business owner households;
- Loss of buildings;
- Risks of traffic accidents;
- Exposure of workers and populations to the risk of accidents at work and illness;
- Conflicts related to the loss of buildings and land assets;
- Risks of destruction of infrastructure and cultural heritage (Adjamé village);
- Disruption of car traffic and pedestrian movement in the project area;
- Threats to the safety of road users and local residents;
- Risks of disrupting the living conditions of women and vulnerable groups;
- Possible damage to the safety and health of the population.

Involuntary resettlement

The project areas covering the three (3) intersections are located in built-up urban areas. Thus, the most affected buildings only concern commercial facilities and office premises, and not residences. As a result, most of the concerned buildings are primarily commercial and corporate premises.

A total of 248 Project Affected Units (PSUs), including 26 units requiring resettlement, were recorded at the project site.

During construction, 26 people, 9 main buildings and 55 secondary buildings will have to be moved for the construction of the interchanges at the three intersections.

Given the importance of the properties that will be affected by the project, a Resettlement Action Plan (RAP) is also elaborated in a separate document and constitutes tome 2 of this document.

(D2) Risks, conflicts, Gender-based Violence, etc.

Various risks related to the implementation of the project during the preparation and construction phases were identified:

- Professional risks related to work injuries at height (height drop, mechanical handling, work equipment, physical workload) are rated as medium;
- The risks of accidents related to the internal circulation of vehicles are rated as medium;
- Risks related to product handling, emissions and waste are low:
- The risk of fire or explosion is low;
- The risks related to electricity are orated as medium;

Risks related to products (sulfuric acid, binders and hydrocarbons) during operation and maintenance:

- Professional risks related to accidents at work, handling or exposure to these products;
- Conflict or gender-based violence is low.

A work accident can lead to a temporary break of work, a permanent cessation of work or in the worst case a death.

The risks of accidents at work and the development of occupational diseases constitute a direct negative impact. The intensity was estimated as medium. This impact is punctual. It is long-term impact, since it can manifest itself during the entire construction phase, from installation phase and continue during works.

This impact will have a high intensity, because these accidents can reach the workers in a serious and lasting way. Depending on the severity of injury, it will also extend after completion of the work, hence its rate is medium.

In the event of an accident at work or an occupational disease, the duration of treatment can be quite long, making it difficult to master the health impact at the project level.

C. Public consultation

The information and consultation process of the public follows a methodical approach which is as follows:

- (i) present the Project, its components (objectives, planned activities, areas of intervention,

etc.) and its positive and negative impacts;

- (ii) gather opinions, concerns and suggestions made during the various public consultation sessions.

Thus, in the context of this project, stakeholder meetings were organized during the scoping phase (18 October 2017 and 22 January 2018) and during the preparation of the ESIA (24 May 2018). These meetings concerned the administrative and technical services of the Commune of Cocody, the NGOs, the leaders of associations and unions of residents, the chiefdom and the notability of the villages of M'Pouto, M'Badon, Akouédo, Akouédo, Anono and Cocody village, and the people living in the project area. From these three public consultation sessions, stakeholders gave their opinion on the three interchanges construction project on Boulevard Mitterand.

According to the population, the interchanges construction project will provide Cocody with modern transport infrastructure that will alleviate the problems of traffic flow. However, one of the major concerns of the population is related to the consideration of stormwater drainage problems in the project area. The Commune of Riviera is repeatedly subject to flooding due to the insufficiency and degradation of the drainage works. The question of the duration of the construction work and the fate of large shopping centers and private structures along the Mitterand boulevard (linked to their closure, the unemployment of the employees and the decline in turnover) was also mentioned.

Following the concerns expressed by the populations during the various information sessions and consultations of the stakeholders, the urgent provisions retained by the Owner are:

- Take a decree on Declaration of Public Utility of settlement and implementation areas of the Project;
- to apply according to the measures in force, the resettlement and / or the compensation of the affected persons;
- communicate the work timetable to the populations and to all the authorities of concerned localities;
- to involve the populations, political, municipal and customary authorities in all the phases of the implementation of the Project;
- select NGOs to provide social support to the Project.

In particular, it will be for the owner to consider concerns of consulted people.

D. Environmental and Social Management Plan (ESMP)

Management measures of negative impacts and risks, including:

- (a) the measure addressing each significant or medium impact (proposed actions / physical activities, proposed system and management unit) and activity management criteria as

appropriate;

F.1 Biological Environment

Landscape and soil protection measures

The measures relating to the protection of the soil against erosion consist in strictly limiting the stripping of the soil to the work areas.

As for soil and subsoil protection against uncontrolled releases of rubble, litter, petroleum products and other pollutants, it will be necessary to ensure:

- signing of a contract with a CIAPOL approved company for the recovery and treatment of hydrocarbon waste, oils, filters, irons and other non-biodegradable waste;
- Having drums or labeled bins for solid waste collection at the base of the site
- sensitize workers to clean up contaminated soils after work if necessary.

Preservation Measures of air quality and fight against noise pollution

During this phase of the project, two types of emissions will affect the quality of the air. These are the emissions of dust particles and gas emissions.

To reduce the nuisance due to dust and exhaust emissions, the company in charge of the work will make the following arrangements:

- use gear and vehicles in good working order in accordance with the technical standards required by the Ivorian Company Control Technique Automobile (SICTA);
- regularly maintain vehicles and machines;
- regularly water the ground circulation areas;
- avoid debris and land deposits near residential areas.

Protection measures of local fauna and flora

To minimize the extent of the destruction, it is recommended that the Company in charge of the works to limit the destruction to the perimeters necessary for the realization of the works.

With respect to shrubs and trees to be cut, the Company will take the following measures:

- Cut the branches into slices of about 1.5 meters and crush them in specific places. Make these slices available to people who would feel the need for use;
- Limit felling and brushing to the minimum necessary;

- Restore the vegetation cover through compensatory reforestation;
- Carry out landscaping and tree planting around the bridge, access roads and on road median land to compensate for felled trees;
- Rehabilitate sites of construction facilities.

F.2 Socio-economical Environment

Measures to mitigate the impacts of loss of buildings and land, the displacement of economic activities and the management of social conflicts

Most of the measures advocated can be summarized as follows:

- Inform and sensitize the different owners before starting work;
- Proceed to fair and equitable compensation of the affected owners before starting work;
- Reinstall affected people, at their request, in conditions better or identical to their initial installation conditions;
- Ensure economic rehabilitation of displaced persons;
- Financing the involuntary displacement costs of the people affected by the project by the project beneficiary;
- Provide assistance and special attention to vulnerable people.

Measures for the relocation of various networks (drinking water, electricity and telephony)

The following measures should be implemented to better manage this displacement:

- Financing of displacement expenses by the Project Owner;
- Provide a common section along the planned facilities for the repositioning of all networks to move and to come;
- Prior information, via the mass media (television, radio, newspapers), to populations benefiting from the services of said networks of periods of work and any interruptions at least two weeks before the start of displacement;
- Limit the travel time of the networks to the strict minimum in order to shorten the period of suspension of the provision of these services.

Measures to ensure the health and safety of people

To reduce the associated risks, the following measures will need to be implemented:

- set up building site markers and signs around working areas risked or hazardous areas (workstations, holes, demolished areas, manholes, etc.) to limit traffic accidents;
- sensitize residents of construction sites about safety measures;
- respect the speed limits which are: 20 km / h on the work sites and quarries; 35 km / h in temporary diversions;-
- provide the workforce with appropriate personal protective equipment (safety shoes, dust and noise masks, helmets, gauntlets, safety goggles, etc.).

Priorization of HIMO methods, recruitment of local residents and integration of the gender approach

To make the measure more effective, the project owner could set a rate of recruitment of local residents among the site staff. The Company will set up a transparent recruitment process based on:

- the publication of its recruitment needs (number, vacancies, duration of employment, etc.);
- posting the list of potential withdrawn candidates to the heads of concerned villages and neighborhoods;
- the list of successful candidates and the name of the village of their provenance;
- impose a subcontracting quota for local SMEs that recruit more residents for HIMO works

F.3 Environmental and Social Management Plan (ESMP)

The Environmental and Social Management Plan (ESMP), which is a separate report, will be structured in four phases (preparation phase, construction phase, operation and maintenance phase and closing out phase), will manage optimally all the impacts of the Project on the environment and the communities established in its areas of influence.

The implementation of the ESMP will require the hiring of an Environmental Manager with HSSE skills by the Works Company and an HSSE Expert by the Control Mission to ensure compliance with recommended environmental protection measures, and to intervene quickly to resolve any unforeseen cases. They will be allocated a vehicle and the necessary financial means to enable them to perform the tasks.

The monitoring and control of the execution of environmental measures will be carried out respectively by the Contractor, the Control Mission, the ANDE and the PTUA Coordination Unit housed within the AGEROUTE.

The main sources of verification to monitor and control environmental and social provisions will be:

- Environmental and social follow-up reports,

- Environmental and social monitoring reports,
 - Results of surveys of the populations.
- (b) **specific EHS clauses** to be included in contracts, in particular: (i) general Hygiene health and safety (HSS) rules on construction sites (ii) sensitization on HIV STIs in corridors (iii) management of relationships between employees and people living around construction sites with emphasis on the protection of minors and other vulnerable people (iv) gender consideration and violence-based-on-gender (v) management of accidental discoveries of buried cultural heritage;

The contracts of the companies and their subcontractors will include the clauses relating to hygiene, health and safety; sensitization on STIs and HIV-AIDS. In addition, they will take into account the exploitation of minors in accordance with national legislation, sexual exploitation, prostitution and gender-based violence. To do this, a code of conduct will be signed by all employees of the site before the start of the work.

Regarding the protection of physical cultural resources, the ESIA includes an approach related to the management of incidental discoveries. All employees will be made aware of what to do in the event of discoveries of cultural property before starting work.

- **Grievance Redress Mechanism (GRM)**

The main objective of the GRM is the gathering and amicable handling of any complaints that may arise during the implementation of the project. However, in case of non-satisfaction of a complainant at the end of the process of amicable treatment, he will be able to appeal the competent national jurisdictions.

Amicable settlement

Institutional arrangement of GRM

The proposed grievance and redress mechanism is based on three levels of intervention depending on the seriousness of the complaint. These levels of intervention are as follows:

- Owner's Engineer (MdC) and works company
- Coccody Municipal Complaint Committee,
- Coordination Unit of the PTUA

Stages of complaints treatment

The complaint treatment according to the three (3) levels of intervention is as follows:

- **Level 1: Control mission and company :**

The first level of complaint handling, the Control Mission and the company, are responsible for recording all complaints related to the work and classifying them into sensitive and non-sensitive categories. For so-called non-sensitive complaints, they hear the complainants and deliberate within seven (7) days. The results of the deliberation are notified to the complainant in writing (meeting minutes, mail etc.) and archived in case of agreement.

For so-called sensitive complaints, they are forwarded to the local committee or the PTUA Coordination Unit no later than three (3) days from the date of receipt of the plant. They notify the complainant in writing.

The local committee meets within 3 days after the registration of the complaint. The committee after hearing the complainant deliberates. He will be informed of the decision taken and notified by the members of the committee. In case of agreement, the notification is archived. If the complainant is not satisfied with the decision then he will be able to seize the communal level.

- Level 2: Municipal Committees:

Local committees are responsible for the registration, examination and treatment of sensitive complaints at first instance. They may refer to the control mission and / or the PTUA Coordination Unit for information on the complaint. The communal committees have no more than fourteen (14) days to conduct investigations and deliberate. The results of the deliberations are notified to the complainant in writing (minutes or mail, etc.) and archived in case of agreement.

The committees make a circumstantial report on the complaints recorded and treated or not every two (2) weeks at the Coordination Unit of the PTUA. If the complainant is not satisfied then he / she may contact the PTUA Coordination Unit.

- Level 3. PTUA Coordination Unit

This team participates in the examination of complaints, the investigation and treatment of complaints that could not be dealt with at the level of Control Missions, companies and communal committees. However, depending on the sensitivity of certain complaints, the PTUA Coordination Unit can participate directly in the complaints management sessions of the communal committees.

The Coordination Unit has at least two (2) weeks to process registered complaints and inform the complainant in writing.

It is in charge of reporting, communication, monitoring and archiving of recorded and processed complaints.

- Different ways of access are possible to file a complaint

- Complaint forms;

- formal mail;

- Phone call ;
- Sending an SMS;
- Social networks;
- Email ;
- Website of the PTUA.

Contacts of the PTUA Coordination Cell:

Address

BP: 08 BP 2604 Abidjan 08

Tel: 22 51 01 51

Fax: (225) 20 225 10 23

Website: WWW. Ageroute.ci

Email: ageroute@ageroute.ci and copy to mameite@ageroute.ci and isouattara@ageroute.ci

- Roles and responsibilities of actors in the organizational framework for the efficient implementation of measures;

For the implementation of environmental and social measures other than those relating to the compensation of goods and people affected by the project, several actors are involved:

- Project Coordination Unit (PTUA): The environmental officer of the PTUA will ensure the development of the C-ESMP and its approval by the environmentalist of the Control Mission and the AGEROUTE. In addition, he will be in charge of the implementation of this ESMP and of the respect of the environmental and social clauses contained in the contract of the company.
- AGEROUTE: In collaboration with the environmentalist of the PTUA, the environmental specialist of AGEROUTE will follow the implementation of the ESMP and all the environmental and social diligences of the Project.
- National Agency for the Environment (ANDE): It will carry out surveillance (or control) in accordance with the provisions applicable in Côte d'Ivoire. In addition, it will be responsible for leading the public inquiry and verifying the application in the field the provisions of the ESIA and compliance with national regulations.
- General Directorate of Mines and Quarries: It will be responsible for issuing a using license to the company. It will also have to monitor the correct rehabilitation of quarry sites in

association with ANDE.

- Office of Road Safety: In partnership with the Project coordination unit, the Office of Road Safety will intervene in awareness and information campaigns on the security provisions and the traffic plan proposed by the company to mitigate the disturbances .
- Company in charge of the works: The Environmental Manager of the Company (REE) must have a good understanding of environmental concerns, in general, and a proven competence in Health, Safety and Environment (HSE), in particular. This will allow him to understand the ESIA report and the ESMP before monitoring their application in the field.

The role of the REE is to monitor daily the application of various environmental, health, safety and social measures in the field. He is the first interlocutor of the Control Mission.

The activities devolved to the REE will be:

- ✓ Develop the Environmental and Social Site Management Plan (ESMP-C) that the Company is committed to respecting, with particular emphasis on the management of hydrocarbons, solid waste management, protection of populations local residents, respect for the natural and human environment, health protection and staff safety, management of the period of equipment retreat and rehabilitation of sites after exploitation;
 - ✓ Develop Site Environmental Protection Plans (PPES) for the most sensitive areas of the site;
 - ✓ Develop a Health and Safety Health Plan (PHSS);
 - ✓ Develop an Internal Operation Plan (POI)
- Owner's Engineer: Through its Expert in Environment and HSE, it will provide environmental and social monitoring. Specifically, it will be responsible for ensuring compliance with the environmental and social measures provided this study. In addition, it will prepare the monthly environmental and social monitoring reports that it will send to AGEROUTE and PTUA.
 - Town Halls of Cocody: The role of the Cocody Town Hall will be to monitor the implementation of the ESMP resulting from this ESIA. The Direction of the technical service of the town hall will thus ensure the close environmental and social follow-up of the works which will execute on their municipal territory of Cocody.
 - In addition, the town hall will carry out actions of education and sensitization of the populations on the security, environmental and social dispositions.
 - Network owners: It could have network relocation because the work takes place in the city or agglomeration (water, electricity, etc.). In this case, the affected network owner may be (CIE,

SODECI and CI-Telecom and the Cellular Operators). They will have to make the maximum effort to dilute the movement of the networks and minimize the disruption of the services provided during the trip.

- NGOs and CSOs: they will intervene with the town halls of Plateau, Adjamé and Attécoubé for actions of education and awareness of the population on security, environmental and social provisions. They will also participate in environmental and social monitoring to challenge the PTUA, the AGEROUTE, the Control Mission and the town halls on the shortcomings noted in the implementation of the ESMP.

Table 2: Environmental and Social Management Plan Matrix in preparatory phase

Installation and preparation phase	Impact	Component of affected environment	Mitigation Measures Et si c'est un impact positif ?	Implementation planning	Responsible		Checking Source	Monitoring indicator
					Application	Monitoring/ Surveillance		
Prparation and Installation work site stage	- Displacement/Resettlement of population	Population	Compensate PAP and assist them for resettlement	Permanent follow-up of the progress of the compensation procedure	PTUA AGEROUTE,	-PTUA, -MdC, -ANDE - Town hall of Coccody, -NGOs et OSCs	-RAP implementation report; -Environmental and social monitoring report	- Compensation paid at 100% before work begins -Number of processed Complaints
	- Demolition of buildings (trade, dwelling, place of worship)	Habitat /equipment						
	- Agricultural land loss near roads	Land tenure		Compliance with the agreement protocol between the company and the owner (s)	Contractor	-AGEROUTE, -MdC, -PTUA, -ANDE - Town hall of Coccody		Compensation paid at 100% before work begins -Number of processed Complaints
	- Urban or rural land loss							
	- Loss of land related to the exploitation of quarries							
	- Discovery of cultural heritage	- Culture and religion	- Avoid encroaching on prohibited parts -Follow the procedure for the management of fortuitous discoveries	Permanent monitoring of agreement protocol	Contractor	-AGEROUTE, , -MdC, -ANDE -Town hall of Cocody, -PTUA	-Environmental and social monitoring report	- number of times of application of the procedure of management of fortuitous discoveries -number of discovered and preserved cultural property
	- Circulation accident	Security/Health	- Mark the site during the demolitions; - to sensitize the worksite staff; -Develop and implement a deviation and circulation plan	Start of the construction; during the demolitions;	Contractor	PTUA, AGEROUTE, ANDE, OSER, MdC	- work starting report -Environmental and social monitoring report	- existence of a valid deviation and circulation plan by the OSER and the MoC; -number of awareness sessions on the circulation in the environment of the site - number of reports of incidents

Installation and preparation phase	Impact	Component of affected environment	Mitigation Measures Et si c'est un impact positif ?	Implementation planning	Responsible		Checking Source	Monitoring indicator
					Application	Monitoring/ Surveillance		
								/accidents;-number of recorded and processed complaints
	- Disturbance of various networks(electricity, drinking optics, telephony etc.)	Populations and network owner	Perform network displacement before work begins	Start of work	- Contractor, -SODECLCIE, Telephone companies	-PTUA -AGEROUTE, -ANDE, -MdC -Town hall of Coccody,	-Report of relocation of networks -Environmental and social monitoring reports	--100% of the networks moved before the start of the works - Number of received and processed complaints
	- Modification of the topography - Modification of the landscape aesthetics	Landscape	avoid installing the base of work near sensitive areas	Follow-up of the choice of the different sites	Contractor,	-PTUA, -MdC, - Town hall of Coccody, , -ANDE -NGOs et OSCs	-Environmental and social monitoring report - Report of the Directorate of Healthiness-	Number of received and processed complaints
	- Exposure of the soil to the effects of erosion; - Exposure of soil to chemical pollution - Surface water pollution	Soils/ Surface water	- Concreting washing areas and maintenance of equipment; -Restore the lands at the end of the works	Daily monitoring during the duration of the work: monthly evaluation	Contractor,	-PTUA, -MdC, -ANDE, -AGEROUTE, - Town hall of Coccody	- environmental and social monitoring report circumstantial -report-	-Number of uncontrolled spill found; -number of received and processed complaints -
	- Degradation of air quality - Noise	Air quality and soundscape	- Water in dry weather; cover trucks with tarpaulin material; - carry out noisy work during the day; -Respect hours of work; -to respect the wearing of EPI	Daily monitoring during the duration of the work: monthly evaluation	Contractor ;	-PTUA, -MdC, -ANDE, -AGEROUTE, - Town hall of Cocody	- environmental and social monitoring report	- Rate of Respect of the watering schedule; -number of waterings per day; -number of received and processed complaints; -number of sanctions related to non-wearing of PPE; -number of consultations due to respiratory

Installation and preparation phase	Impact	Component of affected environment	Mitigation Measures Et si c'est un impact positif ?	Implementation planning	Responsible		Checking Source	Monitoring indicator
					Application	Monitoring/ Surveillance		
								diseases,-
	- Destruction of the local flora and fauna	Flora and Fauna	- Limit felling and brushing to the minimum necessary; -Resture the vegetal cover through a compensatory reforestation	Duration of the project: quarterly evaluation	Contractor, AGERROUTE, ONGs	-PTUA, -MdC, -ANDE, -AGERROUTE, - Town hall of Coccody	- environmental and social monitoring report - final acceptance report-	- deforested area (ha); - actually number of felled trees; - reforested superficie (Ha);-number of planted plants -;

Table 3: environmental and social Management Plan Matrix in construction phase

construction Phase	Impact	Component of affected environment	Impacts mitigation measures	Implementation planning	Responsible		Checking source	Monitoring Indicator
					Application	Monitoring/ Surveillance		
Phase of Construction	- Employment and economic activities development	Employment and economic	Prioritize recruitment, local especially for THIMO;	During work : Monthly evaluation	Contractor	-PTUA, -MoC, -ANDE, -AGERROUTE, -Town hall of Coccody -ONGs et OSCs	- environmental and social monitoring report -Staff listing;	Number of people employed by municipalities
	- Spread of HIV/AIDS and STI - accidents	Health/security	-organise awareness campain for actors and populations ; - respect the wearing of EPI - Mark and protect the site ; - place male and female condoms in boxes in the washroom and educate employees about their use.	The entire duration of the project: daily monitoring, monthly / semi-annual evaluation	Contractor,	-PTUA, -MoC, -ANDE, -AGERROUTE, - Town hall of Coccody, -NGOs et OSCs	environmental and social monitoring report	- number of organized awareness sessions; -number of packages of distributed condoms
	- Degradation of sanitation due to waste production of work site	Living environment	Managing waste products on the site selectively and to discharge them	Permanent activity	Contractor	-PTUA, -MoC, -ANDE, -AGERROUTE, - Town hall of Coccody, -ONGs et OSCs	Monitoring report Follow-up report	absence of waste on the bases-site and base-life
	- Exposure of the soil to the effects of erosion,soil pollution and degration in work site	Soil	Provide runoff drainage structures directed to natural outlets	Permanent activity	Contractor	-PTUA, -MoC, -ANDE, -AGERROUTE, - Town hall of Coccody, -NGOs et OSCs	environmental and social monitoring report	- Existence of an efficient drainage system -number of recorded and processed residents' complaints

construction Phase	Impact	Component of affected environment	Impacts mitigation measures	Implementation planning	Responsible		Checking source	Monitoring Indicator
					Application	Monitoring/ Surveillance		
	- Modification of the topography - Modification of the landscape aesthetics	Landscape	- avoid installing the base of work near sensitive areas; - avoid depositing rubbish in a hazardous manner	Follow-up of the choice of the different sites	Contractor,	-PTUA, -MoC, -ANDE, -AGEROUTE, - Town hall of Cocody, - NGOs et OSCs	environmental and social monitoring report	- avoid depositing rubbish in a hazardous manner -recorded and processed complaints
	- Degradation of air quality - Noise	Air quality and soundscape	-Water in dry weather; -recover the trucks with tarpaulin materials; -use up-to-date equipment from their technical visit; - carry out noisy work during the day; -Respect hours of work; -Provide and ensure the mandatory wearing of EPI (dust masks and earplugs)	Daily monitoring during the duration of the work: monthly evaluation	Contractor ;	-PTUA, -MdC, -ANDE, -AGEROUTE, - Town hall of Cocody - ONGs et OSCs	- site diary - environmental and social monitoring report	-Rate of compliance with the watering schedule or number of watering turns per day; -number of received and processed complaints; -number of sanctions related to non-wearing of EPI; -number of medical consultations due to respiratory diseases
	-							
	-							

Table 4: environmental and social Management Plan Matrix in Exploitation phase

Phase of exploitation	Impact	Component of affected Environment	Mitigation measures	Implementation planning	Responsible		Checking source	Monitoring Indicator
					Application	Monitoring/surveillance		
Exploitation phase	-							
	- High risk of traffic accidents - Risk of exposure to respiratory diseases- Damage to the safety and health of populations linked to increased traffic and risk of traffic accidents	Circulation / security / health;	- Set up horizontal or vertical signaling, speed limitation; -provide, at reasonable and regulatory intervals, secure crossing structures (pedestrian bridges) or traffic lights to allow the crossing of the highway without risk to pedestrians;	At the end of work	-AGEROUTE -OSER	-MEER -ANDE - Town hall of Coccody, -NGOs	Accident report	Number of accidents per month
	- Development of various infrastructures, including the development of sanitation works in neighborhoods and villages bordering the river. - Improvement of the number and quality of housing, extension of networks in various areas along.	Living environment / equipment	Set up a financing budget for the maintenance of the infrastructures carried out		-Town hall of Plateau, Adjamé and Attécoubé	MEER -Ministry in charge of salubrity -ANDE	- Statement of implementation of the MEER budget -Statement of implementation of the budget of the Ministry in charge of the salubrity -Statement of implementation of the budget of the Town Halls of Plateau, Adjamé and Attécoubé	-Availability of a maintenance fund of related works -existence of a budget for the maintenance of works in the annual budgets of MEER, the Ministry of Health and the Town Halls of Plateau, Adjamé and Attécoubé
	- High possibility of pollution of surface waters during accidents	Soils / Surface water	Install in localities and municipalities crossed by the highway, safety beacons (concrete slide), to prevent a hazardous crossing of the highway;	Daily monitoring during the duration of the work: monthly evaluation	AGEROUTE	MEER	-annual activities report of l'AGEROUTE - Field observation	length of tags and slides in place
	- deterioration of the air quality and modification of the microclimate due to the increase in the number of motorized vehicles and the release of exhaust gases	Air quality and soundscape	plant more trees on both sides of the road, especially in urban areas, to reduce air pollution created by vehicle smoke;	Monthly monitoring: annual evaluation	AGEROUTE ;	-MEER -ANDE	- annual activities report of MEER ; - annual activities report of ANDE	- number of planted plants; - reforested area (Ha)

- **Budget for ESMP implementation**

The general amount of ESMP implementation is estimated as **FCFA 993 136 117¹** . This amount considers measures costs related to the project, assistance measures cost and environment monitoring cost.

¹ Details about ESMP cost are detailed in ESMP part.

national commitments to sustainable development and the
 Social Responsibility (DEVRS) responsible for promoting
 economic exploitation of scarce resources and low-carbon

Ministry of the Interior and Security (ONPC);
 This ministry will also intervene as the
 Commissioner-Investigator who will coordinate the
 populations on the provisional Environmental Impact
 validation.

RESUME NON TECHNIQUE

the impact of control measures of impacts and risks associated

libration and any other type of waste have been taken

ad maintenance (MEER)

venue in the implementation of several proposed environmental

n:

La présente Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES) porte sur le projet de construction de
 The Ministry of Employment and Labour Code and international
 est le fruit de la coopération entre les Gouvernements de Côte d'Ivoire et du Japon. Ainsi, dans le cadre de la mise en œuvre de la politique de

l'amélioration du trafic à Abidjan., Les deux Gouvernement sont convenus de la réalisation de ce
 projet, financé à travers un prêt du Gouvernement Japonais. Le coût du projet est estimé à 62 670 000
 000 de F CFA HT. Il consiste à surplomber des intersections le long du Boulevard Mitterrand dont
 2*3 voies aux intersections de l'Ecole de Police, de la Riviera 3 et de la Riviera Palmeraie. Pour
 chaque échangeurs de 2*3 voies, une voie est réservée au Bus Rapid Transit (BRT) dont le
 financement de la réalisation est prévu par la Banque Mondiale, dans le cadre du Projet de Mobilité
 Urbaine d'Abidjan (PMUA) en cours de préparation.

XVI

A. Description du projet (objectif global, objectifs spécifiques, composantes et principales activités)

Dans le but d'accompagner le développement urbain de la ville d'Abidjan, le Schéma Directeur d'Urbanisme du Grand Abidjan (SDUGA) 2015-2030 a prévu un programme comprenant l'aménagement de plusieurs intersection en vue de la décongestion des principaux axes routiers d'Abidjan.

Le projet de construction des trois échangeurs sur le Boulevard Mitterrand est un projet majeur de ce programme. Il consiste à désengorger les principales intersections du Boulevard Mitterrand de l'Ecole de Police, de la Riviera 3 et de la Palmeraie dont les capacités sont généralement dépassées pendant les heures de pointe, à travers la construction de trois échangeurs à chacune des intersections selon les caractéristiques ci-après.

Tableau 5: caractéristiques du projet

Intersection	Structure	Nombre de voies sur l'échangeur	Caractéristiques de la Structure
1. Intersection de l'École de police	Echangeur	2*3 voies	Longueur du pont L=170m, Voie d'accès Longueur=165m, Largeur de voie : l=20.6 m
2. Intersection Riviera 3	Echangeur	2*3 voies	Longueur du pont L=221m, Voie d'accès Longueur =239m, Largeur de voie: l=20.6m
3. Intersection Palmeraie	Echangeur	2*3 voies	Longueur du pont L=266m, Voie d'accès Longueur=219m, Largeur de voie: l=20.6m

Concernant le BRT utilisant une des voies au niveau des échangeurs, sa réalisation se fera dans le cadre du Projet de Mobilité Urbaine d'Abidjan, financé par la Banque Mondiale avec un montant de 350 millions US\$. Sa mise en œuvre se fera à travers les composantes ci-après

- Composante 1 : Mise en place d'une ligne de BRT Est-Ouest entre Yopougon et Bingerville ;

- Composante 2 : Appui au renforcement de la SOTRA et à la restructuration de son réseau autour des lignes de transport de masse (métro Nord-Sud et BRT Est-Ouest) ;
- Composante 3 : Appui à la modernisation et la professionnalisation du secteur des transports artisanaux ;
- Composante 4 : Développement du capital Humain et appui opérationnel.

Les travaux prévus dans le cadre du projet de construction des trois échangeurs seront exécutés en trois (03) phases en conformité avec le respect des règlements en matière de protection de l'environnement en Côte d'Ivoire.

Phase préparatoire

La phase préparatoire de la mise en œuvre du présent projet comportera plusieurs travaux et activités dont l'exécution est indispensable avant le déroulement proprement dit des travaux de construction des trois échangeurs sur le Boulevard Mitterand. Il s'agit notamment de :

- libération des emprises et acquisition des terrains ;
- attribution du marché et recrutement du personnel ;
- installation du chantier et de la base-vie ;
- amenée du matériel/Transport des matériaux/Circulation des engins.

Phase de construction

De façon générale, l'exécution du projet nécessitera d'importants travaux dans sa phase de construction. Les principaux travaux peuvent être résumés ainsi :

- choix et exploitation des sites d'emprunt de matériaux et carrières ;
- exploitation des centrales à béton, de concassage et d'enrobés ;
- travaux liés à la construction des dalots et ouvrages d'assainissement ;
- construction de la chaussée ;
- équipements de signalisation, de sécurité et installation de l'éclairage public ;
- besoin en eau pour le chantier ;
- approvisionnement en carburant ;
- démantèlement du chantier ;

Phase d'exploitation

La phase d'exploitation va consister en l'ouverture, la mise en exploitation et l'entretien des ouvrages réalisés.

B. Brève description du site et des enjeux environnementaux et sociaux majeurs/critiques du site et de l'aire d'influence du projet

La zone d'étude est la zone géographique potentiellement soumise aux effets temporaires et permanents, directs et indirects du projet.

La zone d'influence du projet de construction des trois échangeurs du Boulevard Mitterand est déterminée de manière à faciliter la prise en compte de tous les éléments du milieu naturel et humain pouvant être modifiés directement ou indirectement par le projet. Ainsi, elle peut être décomposée en

deux zones :

- la zone d'influence indirecte (diffuse ou zone d'étude élargie), s'étendant à l'ensemble du District d'Abidjan susceptible d'être influencé par le projet ;
- la zone d'influence directe ou restreinte qui se limite à la commune de Cocody.

Quant au Projet de Mobilité Urbaine d'Abidjan (PMUA), il interviendra dans le district d'Abidjan et les communes concernées sont Adjamé, Attécoubé, Cocody, Yopougon et Bingerville.

Les enjeux environnementaux et sociaux se déclinent en préoccupations majeures que suscite le projet. Ils s'inscrivent en droite ligne des inquiétudes et des préoccupations des communautés concernées.

Au stade du présent rapport, les principaux enjeux du projet sont les suivants :

- l'amélioration du cadre de vie des populations ;
- la perturbation de la circulation des accès aux propriétés ;
- l'assainissement partiel de la zone du projet grâce à l'aménagement de réseau de drainage des eaux pluviales.

C. Cadre institutionnel et juridique de mise en œuvre du projet

i. Cadre politique

La politique environnementale en République de Côte d'Ivoire est placée sous l'égide du Ministère de l'Environnement et du Développement Durable (MINEDD). Le Ministère est chargé de définir les orientations et stratégies nationales en matière de gestion environnementale et de légiférer à cet effet. Les grands principes déterminants de la politique nationale en matière d'environnement sont contenus dans le rapport national du Plan National d'Action Environnemental (1996 - 2010). Les principales politiques auxquelles l'étude s'est référée sont :

- Politique d'assainissement ;
- Politique de l'eau ;
- Politique sanitaire et d'hygiène du milieu ;
- Politique de décentralisation ;
- Politique de lutte contre la pauvreté ;
- Politique de réalisation de l'égalité des sexes et de l'autonomisation des femmes.

ii. Cadre institutionnel

Les institutions impliquées dans l'évaluation environnementale et sociale du projet de construction du 4^{ème} pont sont les administrations et institutions diverses, présentant un lien direct ou indirect avec le projet. Ce sont :

- Ministère de l'Environnement et du Développement Durable (MINEDD) à travers :

Agence Nationale de l'Environnement (ANDE)

Dans ce projet, l'ANDE assurera le suivi de la mise en œuvre des mesures correctives à appliquer aux différents stades du projet. Mais avant, elle a validé les termes de référence de l'EIES, conduit les Enquêtes Publiques et procédé à la validation de la présente étude devant le Comité Interministériel de validation du rapport.

Direction Générale de l'Environnement et du Développement Durable (DGEDD)

Cette Direction est aussi chargée de veiller scrupuleusement à l'intégration des principes et des exigences du

L'ensemble du coût de la mise en œuvre du **PGES a été**

coût prend en compte les coûts des mesures directement

d'accompagnement ainsi que les coûts de la surveillance enviro

Budget global estimatif prévu pour la mise en o

développement durable dans les politiques sectorielles nationales, elle a sous son autorité deux directions qui peuvent intervenir également dans ce projet. Il s'agit de la Direction des Politiques et Stratégies (DPS) qui veille au respect des engagements nationaux en matière de développement durable et de la Direction de l'Economie Verte et de la Responsabilité Sociétale (DEVRS) chargée de la promotion des formes d'exploitation économique des ressources rares et des énergies renouvelables à faible émission de carbone.

Centre Ivoirien Anti-Pollution (CIAPOL)

Dans ce projet, le CIAPOL s'assurera que les mesures de contrôle des impacts et risques liés aux nuisances atmosphériques, sonores et vibrations et tout autre type de déchets ont été prises.

- Ministère de l'Équipement et de l'Entretien Routier ;

Le MEER en tant que Maître d'Ouvrage du projet interviendra dans la mise en œuvre de plusieurs actions environnementales proposées. Il pilotera particulièrement :

- le recrutement des entreprises et consultants impliqués dans la mise en œuvre des différentes mesures environnementales ;
- la supervision environnementale du projet à travers la Cellule Environnement des Infrastructures.

- Ministère de la Construction, du Logement et de l'Urbanisme ;

Ce ministère interviendra dans le cadre du projet d'une part, pour l'expertise des bâtis qui seront démolis en partie ou en totalité par le projet et d'autre part, pour assurer la Maîtrise d'Ouvrage de la mise en œuvre du PAR élaboré.

- Ministère de l'Assainissement et de la Salubrité à travers l'Agence Nationale de Gestion des Déchets (ANAGED) et l'Office National de l'Assainissement et de Drainage (ONAD) ;

La mission principale du Ministère de l'Assainissement et de la Salubrité est de faire la promotion de la salubrité et de l'assainissement à travers les activités de sensibilisation, d'éducation et de la lutte contre les pollutions. Les structures sous-tutelle en charge des questions de drainage et d'assainissement impliquées dans ce projet sont l'Office National de l'Assainissement et de Drainage (ONAD) et l'Agence Nationale de Gestion des Déchets (ANAGED).

Dans le cadre de ce projet, l'AGEROUTE travaillera avec l'ONAD pour assurer le contrôle des mesures d'atténuation sur les ouvrages de drainage et d'assainissement dans la zone du projet.

Dans ce projet, l'ANAGED assurera le contrôle de la gestion des déchets produits lors des travaux de construction, notamment les gravats, les déchets de construction, les déchets inertes, les déchets ménagers et assimilés

- Ministère des Transports à travers l'Office de la Sécurité Routière (OSER) et l'Observatoire de la Fluidité Routière ;

Le Ministère des Transports est responsable de l'élaboration et de la mise en œuvre de la politique du Gouvernement en matière de transport et de sécurité routière. A ce titre, il est chargé entre autres de :

- étudier et de participer à l'élaboration et à la mise en œuvre des mesures législatives ou réglementaires relatives à la sécurité et à la prévention routière en liaison avec les autres administrations concernées ;
- assurer ou de contrôler l'organisation et le fonctionnement des transports routiers et de la sécurité routière en liaison avec les Administrations concernées.

Les structures sous tutelles de ce Ministère susceptibles d'intervenir dans le cadre de ce projet sont l'Office de la Sécurité Routière (OSER) et l'Observatoire de la Fluidité des Transports.

Le présent document a pour but de lutter contre les accidents de la route. Dans le présent projet, elle interviendra dans la mise en place ou dans la validation des plans de signalisation élaborés pour les sites du projet au cours des travaux en vue de garantir la sécurité des usagers et des chantiers.

Dans le cadre du présent projet, l'OFT valide les plans de circulation élaborés par les entreprises des travaux avant le démarrage des chantiers et leur actualisation en fonction de l'évolution des travaux.

- Ministère de l'Intérieur et de la Sécurité à travers la Mairie de Cocody ainsi que l'Office National de la Protection Civile (ONPC) ;

Ce ministère interviendra également pendant l'enquête publique à travers la nomination d'un Commissaire Enquêteur qui sera chargé d'enregistrer les avis et observations des populations sur le rapport provisoire d'EIES qui leur sera soumis avant la validation technique.

- Ministère de l'Emploi et de la Protection Sociale ;

Le Ministère de l'Emploi et de la Protection sociale est chargé du contrôle de l'application du Code du Travail et des conventions internationales ratifiées par la Côte d'Ivoire, de l'élaboration et de la mise en œuvre de la politique de prévoyance et de sécurité sociale. Il assure la tutelle de la Caisse Nationale de Prévoyance Sociale (CNPS). Il intervient comme arbitre dans les négociations entre l'employeur et les employés en cas de conflit.

- Ministère de la Santé et de l'Hygiène Publique.

Le Ministère de la Santé et de l'Hygiène Publique sera concerné dans le cadre de ce projet par le suivi de la mise en œuvre des mesures prévues dans le PGES pour la santé des travailleurs et des populations riveraines du projet.

- Le Ministère de l'Équipement et de l'Entretien Routier (MEER)

Le Ministère de l'Équipement et de l'Entretien Routier (MEER) est chargé de la mise en œuvre et du suivi de la politique du gouvernement ivoirien en matière d'équipement du pays en infrastructures dans les domaines des travaux publics. A ce titre, et en liaison avec les différents départements ministériels intéressés, il a l'initiative et la responsabilité des actions suivantes :

- En matière de routes et d'ouvrages d'art : la maîtrise d'ouvrage, le suivi de la conception et de la réalisation des infrastructures du réseau routier, ainsi que leur entretien, et la réglementation de leur gestion ;

- En matière d'infrastructures d'hydraulique humaine : la maîtrise d'ouvrage, le suivi de la conception et de la réalisation des adductions d'eau publique, des points d'eau villageois et des systèmes d'hydraulique villageoise améliorée ainsi que, leur entretien et la réglementation de leur gestion.

Le Ministère de l'Équipement et de l'Entretien Routier (MEER) exerce la tutelle et le contrôle technique sur les établissements et organismes dont la mission entre dans le cadre de ses attributions, conformément aux textes législatifs et réglementaires en vigueur. Ce sont le Laboratoire du Bâtiment et des Travaux Publics (LBTP), le Fonds d'Entretien Routier (FER), l'Agence de Gestion des Routes (AGEROUTE) et l'Office National de l'Eau Potable (ONEP).

Au niveau de la voirie urbaine, l'AGEROUTE intervient pour appuyer les municipalités dont les compétences et les moyens sont limités en la matière

Dans le cadre de ce projet, le Ministère de l'Équipement et de l'Entretien Routier interviendra en tant que Maître d'ouvrage pendant sa conception et sa mise en œuvre. Il interviendra aussi sur la gestion du domaine public. Il sera représenté par l'AGEROUTE et le Laboratoire du Bâtiment et des Travaux Publics (LBTP).

- **Agence de Gestion des Routes (AGEROUTE)**

L'AGEROUTE est une Société d'Etat régie par la loi n° 97-519 du 4 Septembre 1997 portant définition et organisation des sociétés d'Etat. Elle a été créée par décret 2001-592 du 19 Septembre 2001. Elle a pour attribution d'apporter à l'Etat son assistance pour la réalisation des missions de gestion du réseau routier dont il a la charge. A cet effet, elle est chargée :

- De l'exécution des missions d'assistance à la maîtrise d'ouvrage ou la maîtrise d'ouvrage déléguée qui lui sont confiées par l'Etat ; - De la préparation et l'exécution des tâches de programmation de la passation des marchés ; - Du suivi des travaux ; - De la surveillance du réseau ; - De la construction et de

l'exploitation des bases de données routières.

Dans le cadre du présent projet, l'AGEROUTE intervient en tant que Maître d'Ouvrage Délégué (MOD). A ce titre, elle a la responsabilité organisationnelle à l'égard de (i) la conception, la construction, l'exploitation et la modification éventuelle ; (ii) de la mise en œuvre des mesures d'atténuation et de compensation liées aux impacts des travaux sur l'environnement ; et de la mise en œuvre du plan de surveillance environnementale et sociale.

- Laboratoire du Bâtiment et des Travaux Publics (LBTP).

Le LBTP a été créé en 1954 et transformé en 1993 en Société d'Economie Mixte et placée sous la double tutelle du Ministère des Infrastructures Economiques et du Ministère de l'Economie et des Finances. Le LBTP est un établissement public d'études, de contrôle et de recherche dans le domaine du génie civil, du bâtiment, de l'économie d'énergie et du contrôle industriel. Il a pour missions principales de: - apporter son expertise aux bureaux d'études techniques en mettant à leur disposition des données relatives aux sols d'assises pour la conception des routes, ponts, aéroports, ports, voies ferroviaires et bâtiments ; - effectuer des études de sols pour déterminer le type de fondations appropriés ; - assurer la sécurité des installations électriques, des équipements industriels et de l'économie d'énergie des bâtiments ; - contribuer au développement des nouveaux matériaux de construction ; - contribuer à la modernisation des infrastructures de transport ; - et de former aux techniques de contrôle qualité.

Dans le cadre du projet, il aura pour rôle de certifier la qualité des matériaux de construction (granite et graveleux à extraire relativement aux travaux routiers prévus).

iii Cadre législatif et réglementaire

Au plan législatif et réglementaire, certaines conventions ont été ratifiées et/ou signées par l'Etat de Côte d'Ivoire. Ce sont :

- Convention de Londres relative à la conservation de la faune et de la flore à l'état naturel (1933) ;
- Convention d'Alger sur la conservation de la nature et des ressources naturelles (1968) ;
- Convention de Vienne pour la protection de la couche d'ozone (1985) ;
- Protocole de MONTREAL relatif à des substances qui appauvrissent la couche d'Ozone (1987) ;
- Convention pour la protection de la couche d'ozone, Vienne 1988 Protocole de Montréal, 1987, amendement de Londres 1990 ;
- Convention de Bâle sur le Contrôle des mouvements transfrontières des déchets dangereux et de leur élimination (1989) ;
- Convention Cadre des Nations Unies sur la diversité biologique /1992 ;
- Convention de BAMAKO sur l'interdiction d'importer en Afrique des déchets dangereux (1991) ;
- Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques (1992) ;
- Convention sur la lutte contre la Désertification, en particulier en Afrique (1994) ;
- Convention de Stockholm de 2001 sur les Polluants Organiques Persistants (POPs) ;
- Protocole de Kyoto sur les gaz à effet de serre.

Au plan national, les principaux textes dont les deux projets doivent respecter les dispositions pendant leurs cycles sont énumérés comme suit :

- Loi n° 2016-886 du 8 novembre 2016 portant Constitution de la République de Côte d'Ivoire.
- Loi n° 96-766 du 3 octobre 1996 portant Code de l'Environnement ;
- Loi n° 2014-138 du 24 mars 2014 portant Code Minier ;
- Loi n°2014-427 du 14 juillet 2014 portant Code Forestier,
- Loi n° 2014-390 du 20 juin 2014 portant Orientation sur le Développement Durable ;
- Loi n° 2015-532 du 20 juillet 2015 portant Code du Travail ;

- Loi n° 98-755 du 23 décembre 1998 portant Code de l'Eau ;
- Loi n°65-255 du 4 août 1965 relative à la protection de la faune et à l'exercice de la chasse ;
- Loi n°98-750 du 23 décembre 1998 relative au domaine foncier rural modifiée par la loi n°2004-412 du 14 août 2004 ;
- Loi n° 99-477 du 2 août 1999 Portant Code de Prévoyance Sociale telle que modifiée par l'Ordonnance N°2012-03 du 11 janvier 2012 ;
- Loi n° 2003-208 du 07 juillet 2003 portant transfert et répartition des compétences de l'Etat aux Collectivités Territoriales (En matière de protection de l'environnement et de gestion des ressources naturelles) ;
- Décret n° 71-74 du 16 février 1971 relatif aux procédures domaniales et foncières ;
- Décret n°95-815 du 29 septembre 1995 fixant les règles d'indemnisation pour destruction des cultures ;
- Décret n°2013-441 du 13 juin 2013 fixant les conditions et modalités de classement et de déclassement des ressources en eau, des aménagements et ouvrages hydrauliques ainsi que d'octroi du régime d'utilité publique aux ressources en eau, des aménagements et ouvrages hydrauliques ;
- Décret n°2013-507 du 25 juillet 2013 portant détermination de la périodicité de l'inventaire des ressources en eau, des aménagements et ouvrages hydrauliques en Côte d'Ivoire ;
- Décret n°2014-25 du 22 janvier 2014 modifiant le décret n°2013-224 du 22 mars 2013 portant réglementation de la purge des droits coutumiers sur le sol pour intérêt général ;
- Décret n° 2014-28 du 22 janvier 2014 portant Déclaration d'utilité publique (DUP) des abords de l'autoroute ;
- Décret n°96-894 du 8 Novembre 1996 déterminant les règles et procédures applicables aux études d'impact environnemental ;
- Décret 2005-03 du 6 Janvier 2005 portant Audit environnemental ;
- Décret du 25 novembre 1930 relatif à l'expropriation pour cause d'utilité publique modifié par les décrets du 24 août 1933 et du 8 février 1949 ;
- Décret du 29 septembre 1928 portant réglementation du domaine public et des servitudes d'utilité publique ;
- Décret n°2016-788 du 12 octobre 2016 relatif aux modalités d'application de l'ordonnance n°2016-588 du 03 août 2016 portant titres d'occupation du domaine public.

Au plan international, outre les règlements et normes ivoiriens en vigueur les procédures et politiques des partenaires au développement applicables au projet sont celles de la JICA. Cependant, il est à noter qu'aucun écart significatif n'existe entre les exigences des lignes directrices de la JICA et celles de la Côte d'Ivoire.

D. Identification et analyse des impacts potentiels du projet

1.1.1 D.1 Impacts positifs

D.1.1 Milieu physique

Le projet n'aura aucun impact positif significatif sur le milieu physique, en phase de préparation et d'installation, de même qu'en phase de construction.

En phase d'exploitation et de maintenance, aucun impact positif n'est perceptible sur le milieu

physique.

D.1.2 Milieu biologique

Le projet n'aura aucun impact positif significatif sur le milieu biologique, en phase de préparation et d'installation, en phase de construction et en phase d'exploitation et d'entretien.

D.1.3 Milieu humain

Les impacts positifs du projet sur le milieu humain en phase de préparation et d'installation seront :

- au niveau de la population et de la vie sociale, il y aura le développement des relations interpersonnelles aussi bien affectives qu'économiques ; l'apport démographique plus ou moins significatif et affection positive de l'équilibre social de la zone des travaux; les mouvements de visiteurs, de personnes en quête d'emploi ou proposant divers services.
- au niveau des activités économiques, ce sera le développement circonstanciel des activités commerciales, génératrices de revenus dont la restauration (le développement des activités de restauration autour de la base-vie et dans la zone d'influence directe du projet) ; le flux financier et création d'emploi temporaire à plusieurs niveaux ; l'augmentation de la consommation de biens et services ;
- au niveau de la santé et du cadre de vie, il y aura la mise en place d'une sécurité privée et la réalisation d'un bilan de santé pré-embauche et assistance sanitaire apportée au personnel de l'opérateur ainsi qu'au personnel sous-traitant.

Les impacts positifs du projet sur le milieu humain en phase de construction seront :

- au niveau de la population et de la vie sociale : création d'emplois pour les populations riveraines à plusieurs niveaux, réduction relative du chômage, apport humain significatif pouvant contribuer à l'animation de la vie sociale et à nouer des liens d'amitié dans les localités riveraines, enrichissement des échanges culturels des populations ;
- au niveau des activités économiques : développement des activités génératrices de revenus, installation de petits commerces, augmentation de la consommation de plusieurs produits de base, augmentation des chiffres d'affaires des différentes activités ;
- au niveau de la sécurité et de la circulation: renforcement de la sécurité dans la zone du projet avec la mise en place d'un système d'intervention en cas de sinistre et l'implantation de nouveaux panneaux de signalisation conformément au plan de circulation élaboré.

Les impacts positifs du projet sur le milieu humain en phase d'exploitation et de maintenance seront au :

- des équipements : amélioration de la circulation et des déplacements de personnel sur le site du projet et utilisation d'équipement de protection individuelle approprié au cours des travaux et en phase d'exploitation.
- de la santé et du cadre de vie : mise en place du dispositif d'assainissement qui facilitera le drainage des eaux de pluie, de traitement avant rejet des eaux usées.

1.1.2 D.2 Impacts négatifs

D.2.1 Milieu physique

Les impacts négatifs du projet sur le milieu physique en phase de préparation et d'installation ainsi qu'en phase de construction seront au niveau :

- de la qualité de l'air : augmentation des poussières et autres particules dans l'air qui seront au-dessus des normes, Le fonctionnement des véhicules et engins, constituent les principales sources d'émission de gaz (CO₂, CO, NO_x, SO_x, ...), le soulèvement des poussières plus ou moins intenses selon les différentes phases et le mode de travaux au niveau des différentes plates-formes d'exécution des travaux ;
- du bruit : nuisances sonores auprès des riverains. En tenant compte des observations réalisées sur l'état initial, qui indiquent des valeurs moyennes comprises dans les seuils de tolérance dans la zone du projet, et des caractéristiques acoustiques des engins utilisés il est possible de conclure que les seuils ne seront pas dépassés pour les habitations situées à 500 m des principales sources de bruit. Toutefois, cet impact est de courte durée, de portée localisée et d'intensité moyenne. L'importance est donc faible compte tenu des niveaux sonores qui seront engendrés.
- Modification de la topographie et du paysage dans la zone du projet ;
- Exposition du sol aux effets de l'érosion et aux pollutions chimiques ;
- Érosion, déstabilisation et contamination des sols ;
- Tremblements de bâtis des riverains ;
- du paysage : modification de la vue habituelle au niveau du paysage ;
- du sol : Les mouvements des engins motorisés risquent d'entraîner l'érosion des sols meubles et le compactage sur les sols de circulation. Etant donné qu'un contrat de location sera signé entre l'entreprise et les propriétaires, cet impact ne sera ressenti que si le site n'est pas remis en état par l'entreprise conformément aux usages futurs envisagés par les propriétaires. Son intensité est faible et sa portée est locale. Sa durée sera réduite à la phase entre le démantèlement et la remise en état effective permettant aux propriétaires d'utiliser le site.

L'importance de l'impact est jugée faible. Toutefois le non-respect des engagements pourrait changer l'intensité de faible à moyenne et la durée de réduite à longue ce qui conduirait à un impact d'importance moyenne.

En phase d'exploitation et de maintenance, il pourrait y avoir : production d'émissions mineures de contaminants atmosphériques ; production des effluents liquides qui pourraient être source de pollution du sol ; infiltration d'effluents liquides dans les aquifères sous-jacents et pollution de la nappe phréatique.

D.2.2 Milieu biologique

Le projet n'aura aucun impact négatif significatif sur le milieu biologique, en phase de préparation et d'installation ainsi qu'en phase de construction.

La perte du couvert végétal est un impact négatif d'interaction directe. Il est d'intensité faible en considérant les superficies concernées et la densité du couvert végétal initial. En effet, 63 arbres

seront coupés. Les principales espèces concernées sont le Ficus benjamina (23 arbres / 37%), le Calotropis procera (7 arbres / 11%), le Terminalia mentalia (6 arbres / 10%), le Plumeria alba (5 arbres / 8%), le Calotropis procera (5 arbres / 8%) et d'autres espèces (17 arbres / 27%). Toutes ces espèces n'appartiennent à aucune liste d'espèces particulières telle que la liste rouge des espèces menacées de l'UICN ou la liste nationale de la Côte d'Ivoire dénommée AKE-ASSI conformément au code de la loi forestière de 2014. Etant donné que tous ces arbres sont situés sur les terres de l'état ivoirien, leur entretien est sous la responsabilité de la commune de Cocody de manière générale. Ainsi, ladite commune reste par ricochet propriétaire de ces essences.

En considérant les critères d'évaluation, l'importance absolue de l'impact a été évaluée mineure. L'impact étant certain ; quasi irréversible et la composante affectée hautement valorisée, cela permet de pondérer l'importance absolue ; c'est pourquoi l'importance relative est moyenne.

Par contre, en phase d'exploitation et de maintenance, des impacts sur ce milieu pourraient consister en : la dégradation des milieux aquatiques par la mauvaise gestion des hydrocarbures, des effluents, des matières dangereuses et des déchets et par la destruction de certains biotopes.

D.2.3 Milieu humain

Les impacts négatifs du projet sur le milieu humain en phase de préparation ou d'installation ainsi qu'aux phases de construction, d'exploitation/maintenance seront : l'exposition à la poussière et aux nuisances sonores ; la perturbation des déplacements et mouvements des populations de la zone d'influence ; la possibilité de propagation du VIH/SIDA et des IST ; la perturbation temporaire des activités et services voisins au chantier et la perte de tout ou une partie de bâtis ou de patrimoine foncier;

Les impacts négatifs sur le milieu socioéconomique sont présentés comme suit :

- Perturbation des réseaux divers (eau potable, électricité et téléphonie) ;
- Pertes de revenus suite à la délocalisation des ménages propriétaires d'activités commerciales ;
- Pertes de bâtis ;
- Risques d'accidents de la circulation ;
- Exposition des ouvriers de chantier et des populations aux risques d'accidents de travail et de maladies ;
- Conflits liés à la destruction à la perte de bâtis et de patrimoine foncier ;
- Risques de destruction d'infrastructures et de patrimoines culturels (Adjamé village) ;
- Perturbation de la circulation automobile et piétonne dans la zone du projet ;
- Menaces sur la sécurité des usagers de la route et des populations riveraines ;
- Risques de perturbation des conditions de vie des femmes et des groupes vulnérables ;
- Atteinte éventuelle à la sécurité et à la santé des populations.

Réinstallation involontaire

Les zones du projet couvrant les trois (3) intersections sont situées dans des zones urbaines déjà bâties. Ainsi, les bâtiments les plus affectés ne concernent que des installations commerciales et des locaux de bureau, et non des résidences. Par conséquent, la plupart des bâtiments concernés sont principalement des installations d'activités commerciales et des locaux d'entreprise.

Un total de 248 Unités Affectées par le Projet (UAP) NOTE), y compris 26 unités nécessitant réinstallation, a été enregistré sur ce site du projet.

Pendant la construction, 26 personnes, 9 bâtiments principaux et 55 bâtiments secondaires devront être déplacés par la construction des échangeurs au niveau des trois intersections.

Compte tenu de l'importance des biens qui seront affectés par le projet, un Plan d'Action de Réinstallation (PAR) est également élaboré dans un document séparé et constitue le volume 2 de ce document.

(D2) Risques de dangers, conflits, violences relatives au genre, etc.

Divers risques liés à la mise en œuvre du projet aux phases de préparation et de travaux ont été identifiés :

- Les risques professionnels liés aux accidents de travail en hauteur (chute de hauteur, manutention mécanique, équipements de travail, charge physique de travail) sont de niveau moyen ;
- Les risques d'accidents liés aux circulations internes des véhicules sont de niveau moyen ;
- Les risques liés aux manipulations des produits, aux émissions et aux déchets sont de niveau faible :
- Les risques d'incendie ou d'explosion sont de niveau faible ;
- Les risques liés à l'électricité sont de niveau moyen ;

Dangers liés aux produits (acide sulfurique, liants et hydrocarbures) en phase d'exploitation et d'entretien :

- Les risques professionnels liés aux accidents de travail, à la manipulation ou à l'exposition à ces produits ;
- Les conflits ou les violences relatives au genre sont de niveau faible.

Un accident de travail peut entraîner un arrêt temporaire du travail, un arrêt définitif du travail ou au pire des cas un décès.

Les risques d'accidents de travail et de développement des maladies professionnelles constituent un impact négatif direct. L'intensité a été estimée moyenne. Cet impact est ponctuel. Il est de long terme, puisqu'il peut se manifester durant toute la phase de la phase d'installation et se poursuivre au cours des travaux.

Cet impact aura une intensité forte, car ces accidents peuvent atteindre de manière grave et durable les ouvriers. Selon la gravité de l'accident, il se prolongera également après la fin des travaux, d'où son importance absolue moyenne.

En cas d'accident de travail ou de maladie professionnelle, la durée de traitement peut être assez longue, ce qui rend difficile la maîtrise de l'impact sur la santé à l'échelle du projet.

E. Consultation du Public

Le processus d'information et de consultation du public obéit à une démarche méthodique qui se

décline comme suit :

- (i) présenter le Projet, ses composantes (objectifs, activités envisagées, zones d'intervention, etc.) et ses impacts aussi positifs que négatifs ;
- (ii) recueillir les points de vue, les préoccupations et les suggestions émises au cours des différentes séances de consultation du public.

Ainsi, dans le cadre du présent projet, des réunions des parties prenantes ont été organisées lors de la phase de cadrage (18 Octobre 2017 et 22 Janvier 2018) et lors de la préparation de l'EIES (24 Mai 2018).

Ces réunions ont concerné les services administratifs et techniques de la Commune de Cocody, les ONGs, les responsables des associations et syndicats de résidents, la chefferie et la notabilité des villages de M'Pouto, M'Badon, Akouédo, Akouédo, Anono et Cocody village, et les populations vivant dans la zone du projet.

De ces trois séances de Consultations publiques, les parties prenantes ont donné leur opinion sur le projet de construction des trois échangeurs sur le Boulevard Mitterrand.

Selon les populations, le projet de construction des échangeurs permettra de doter Cocody d'infrastructures modernes dans le domaine du transport qui permettront d'alléger les problèmes de fluidité de la circulation. Cependant, l'une des préoccupations majeures des populations est relative à la prise en compte des difficultés d'évacuation des eaux pluviales dans la zone du projet. Le quartier de la Riviera subit de façon récurrente des inondations due à l'insuffisance et à la dégradation des ouvrages de drainage. La question de la durée des travaux de construction et le sort réservé aux grands centres commerciaux et structures privées situés le long du boulevard Mitterrand (lié à leur fermeture, le chômage des employés et à la baisse des chiffres d'affaires) a été également évoquée.

Faisant suite aux préoccupations exprimées par les populations au cours des différentes séances d'information et de consultations des parties prenantes, les dispositions urgentes retenues par le Maître d'Ouvrage sont :

- prendre un décret portant Déclaration d'Utilité Publique des zones d'implantation et de réalisation du Projet ;
- appliquer selon les mesures en vigueur, la réinstallation et/ou la compensation des personnes affectées ;
- communiquer le calendrier d'exécution des travaux aux populations et à l'ensemble des autorités des localités concernées ;
- associer les populations, les autorités politiques, municipales et coutumières à toutes les phases d'exécution du Projet ;
- sélectionner des ONG afin d'apporter un appui social au Projet.

De façon particulière, il s'agira pour le Maître d'ouvrage de prendre en compte certaines préoccupations des populations consultées.

F. Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) :

Mesures de gestion des *impacts négatifs et des risques* y compris :

(a) la mesure adressant chaque impact important ou moyen (actions/activités physiques, système et unité de gestion proposés) et critères de gestion d'activités le cas échéant ;

F-1. Milieu biophysique

Mesures de protection du paysage et des sols

Les mesures relatives à la protection des sols contre les risques d'exposition à l'érosion consistent à limiter

strictement le décapage des sols aux zones des travaux.

Quant à la protection des sols et du sous-sol contre les rejets anarchiques de gravats, d'immondices, de produits pétroliers et autres polluants, il s'agira de veiller à :

- la signature d'un contrat avec une société agréée par le CIAPOL pour la récupération et le traitement des déchets d'hydrocarbure, des huiles, des filtres, des fers et autres déchets non biodégradables ;
- disposer des fûts ou des bennes labélisés pour la collecte des déchets solides à la base du chantier
- sensibiliser les travailleurs et à dépolluer les sols contaminés à l'issue des travaux s'il y a lieu.

Mesures de préservation de la qualité de l'air et de lutte contre les nuisances sonores

Pendant cette phase du projet, deux types d'émissions vont impacter la qualité de l'air. Ce sont les émissions de particules de poussières et les émissions gazeuses.

Pour réduire les nuisances dues aux émissions de poussières et gaz d'échappement, l'entreprise en charge des travaux prendra les dispositions suivantes :

- utiliser des engins et des véhicules en bon état de fonctionnement conformément aux normes techniques exigées par la Société Ivoirienne de Contrôle Technique Automobile (SICTA) ;
- procéder régulièrement à l'entretien des véhicules et machines ;
- arroser régulièrement les aires de circulation en terre ;
- éviter les dépôts de gravats et de terres dans le voisinage des zones d'habitation.

Mesures de protection de la flore et de la faune locale

Pour minimiser l'ampleur des destructions, il est recommandé à l'Entreprise chargée des travaux de limiter les destructions aux seuls périmètres nécessaires à la réalisation des travaux.

En ce qui concerne les arbustes et les arbres à couper, l'Entreprise prendra les mesures suivantes :

- Découper les branches en tranches d'environ 1,5 mètre et les entasser en des endroits spécifiques
Mettre ces tranches à la disposition des personnes qui en éprouveraient le besoin d'utilisation ;
- Limiter l'abattage et le débroussaillage au minimum nécessaire ;
- Restaurer le couvert végétal à travers un reboisement compensatoire ;
- Réaliser des aménagements paysagers et plantations d'arbres aux abords du pont, des voies d'accès et sur les terres pleines centrales pour compenser les arbres abattus ;
- Réhabiliter les sites des installations de chantier.

F-2. Milieu socioéconomique

Mesures d'atténuation des impacts liés aux pertes de bâtis et de foncier, au déplacement d'activités économiques et la gestion des conflits sociaux

L'essentiel des mesures préconisées se résume ainsi :

- Informer et sensibiliser les différents propriétaires avant le démarrage des travaux ;
- Procéder à l'indemnisation juste et équitable des propriétaires affectées avant le démarrage des travaux ;
- Réinstaller les personnes affectées, à leur demande, dans des conditions meilleures ou identiques à leurs conditions d'installation initiales ;
- Assurer la réhabilitation économique des personnes déplacées ;
- Financer les frais de déplacement involontaire des personnes affectées par le projet par le bénéficiaire du projet ;
- Apporter assistance et une attention particulière aux personnes vulnérables.

Mesures pour le déplacement des réseaux divers (eau potable, électricité et téléphonie)

Les mesures suivantes devront être mises en œuvre pour gérer au mieux ce déplacement :

- Financement des frais de déplacement par le Maître d'ouvrage du projet ;
- Prévoir un couloir commun le long des aménagements prévus pour le repositionnement de tous les réseaux à déplacer et à venir ;
- Informer préalablement, via les médias de masse (télévision, radios, journaux), toutes les populations bénéficiaires des services desdits réseaux des périodes de travaux et d'éventuelles interruptions au moins deux semaines avant le démarrage des travaux de déplacement ;
- Limiter le délai de déplacement des réseaux au strict minimum afin d'écourter la durée de suspension de la fourniture de ces services.

Mesures pour assurer la santé et la sécurité des personnes

Pour réduire les risques y relatifs, les mesures suivantes devront être mises en œuvre :

- mettre en place des balises et panneaux de signalisation de chantiers autour des zones à risque ou zones dangereuses (postes de travail, trous, zones démolies, regards, etc.) pour limiter les accidents de la circulation ;
- sensibiliser les riverains des zones de chantier sur les mesures de sécurité ;
- respecter les limitations de vitesse qui sont de : 20 km/h sur les sites des chantiers et des carrières ; 35 km/h dans les déviations temporaires ;
- doter la main d'œuvre d'équipements de protection individuelle appropriés (chaussures de sécurité, masques anti-poussière et antibruit, casques, gants, lunettes de protection, etc.).

Priorisation des méthodes HIMO, recrutement des riverains et intégration de l'approche Genre

Pour rendre la mesure plus efficace, le Maître d'Ouvrage pourrait fixer un taux de recrutement des riverains parmi le personnel de chantier. L'Entreprise se chargera de mettre sur pied une démarche transparente de recrutement basée sur :

- la publication de ses besoins en recrutement (effectifs, postes à pourvoir, durée de l'emploi, etc.) ;
- l'affichage de la liste des candidats potentiels retirée auprès des chefs de villages et de quartiers concernés ;
- l'affichage de la liste des candidats retenus et le nom du village de leur provenance ;
- imposer un quota de sous-traitance de travaux aux PME locales qui recrutent plus les riverains pour travaux HIMO.

F-3. Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES)

Le Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) qui constitue un rapport séparé, sera structuré en quatre phases (phase de préparation, phase de construction, phase d'exploitation et d'entretien et phase de cessation d'activités), permettra de gérer de façon optimale l'ensemble des impacts du Projet sur l'environnement et les communautés établies dans ses zones d'influence.

La mise en œuvre du PGES nécessitera le recrutement d'un Responsable Environnement avec des compétences en HSSE par l'Entreprise en charge des travaux et un Expert HSSE par la Mission de Contrôle, afin de veiller au respect des mesures de protection de l'environnement préconisées, et d'intervenir rapidement pour régler les éventuels cas d'imprévus. Il leur sera affecté un véhicule et les moyens financiers nécessaires pour leur permettre d'accomplir les tâches.

Le suivi et le contrôle des mesures environnementales de l'exécution du Projet, seront respectivement effectués par l'Entreprise adjudicataire, la Mission de contrôle, l'ANDE et la Cellule de Coordination du PTUA logée au sein de l'AGEROUTE.

Les principales sources de vérifications qui permettront de suivre et de contrôler les dispositions

environnementales et sociales seront les éléments ci-après :

- Rapports de surveillance environnementale et sociale,
- Rapports de suivi environnemental et social,
- Résultats d'enquêtes auprès des populations.

(b) clauses EHS spécifiques à insérer dans les contrats de travaux notamment : (i) les règles générales d'Hygiène Santé et Sécurité (HSS) sur les chantiers (ii) la sensibilisation sur les IST – VIH dans les corridors (iii) la gestion des relations entre les employés et les populations vivant autour des chantiers avec l'emphase sur la protection des mineurs et autres vulnérables (iv) la prise en compte du genre et la violence-basée-sur-le-genre (v) la gestion des découvertes fortuites de patrimoine culturel enfoui;

Les contrats des entreprises adjudicataires des travaux et de leurs sous-traitants incluront les clauses relatives à l'hygiène-Santé et Sécurité ; la sensibilisation sur les IST et le VIH-SIDA. Par ailleurs, ils feront une part belle à la prise en compte de l'exploitation des mineurs conformément à la législation nationale, l'exploitation sexuelle, à la prostitution et à la violence basée sur le genre. Pour ce faire, un code de bonne conduite sera signé par tous les employés du chantier avant le démarrage des travaux.

Concernant, la protection des ressources culturelles physiques, l'EIES comprend une démarche relative à la bonne gestion des découvertes fortuites. Tous les employés seront sensibilisés sur la conduite à suivre en cas de découvertes de biens culturels avant le démarrage des travaux.

- **Mécanisme de gestion des plaintes (MGP) ;**

Le Mécanisme Gestion des Plaintes a pour objectif principal, le recueil et le traitement à l'amiable des éventuelles plaintes qui pourraient survenir lors de la mise en œuvre du projet. Cependant, en cas de non satisfaction d'un plaignant à l'issue du processus de traitement amiable, il pourra saisir les juridictions compétentes nationales.

Règlement à l'amiable

Dispositif institutionnel du Mécanisme de Gestion des Plaintes

Le dispositif de gestion des plaintes et recours proposé s'articule autour de trois niveaux d'intervention mobilisés selon la gravité de la plainte. Ces niveaux d'intervention se présentent de la manière suivante :

- Missions de contrôle (MDC) et Entreprise des travaux,
- Comité communal de gestion de plaintes de Cocody,
- Cellule de Coordination du PTUA

Etapes de traitement des plaintes

Le traitement des plaintes selon les trois (3) niveaux d'intervention se présente comme suit

- **Niveau 1 : Mission de contrôle et entreprise des travaux :**

Premier niveau de traitement des plaintes, la Mission de contrôle et l'entreprise, sont chargées d'enregistrer toutes les plaintes relatives aux travaux et les classent en catégories sensibles et non sensibles. Pour les plaintes dites non sensibles, elles entendent les plaignants et délibèrent dans un délai de sept (7) jours. Les résultats de la délibération sont notifiés au plaignant par écrit (Procès-Verbal de réunion, courrier etc.) et archivés en cas d'accord.

Pour les plaintes dites sensibles, elles sont transmises au comité communal ou à la Cellule de Coordination du PTUA au plus tard trois (3) jours à compter de la date de réception de la plainte. Elles le notifient au plaignant par écrit.

Le comité local se réunit dans les 3 jours qui suivent l'enregistrement de la plainte. Le comité après avoir entendu le plaignant délibère. Il lui sera informé de la décision prise et notifiée par les membres du comité. En cas d'accord, la notification est archivée. Si le plaignant n'est pas satisfait de la décision alors il pourra saisir le

niveau communal.

- **Niveau 2 : Comités communaux :**

Les comités locaux sont chargés de l'enregistrement, l'examen et le traitement des plaintes sensibles en première instance. Ils peuvent saisir la mission de contrôle et / ou la Cellule de Coordination du PTUA pour des informations relatives à la plainte. Les comités communaux ont au plus quatorze (14) pour mener les enquêtes et délibérer. Les résultats des délibérations sont notifiés au plaignant par écrit (Procès-verbal ou courrier, etc.) et archivés en cas d'accord.

Les comités font un rapport circonstancié sur les plaintes enregistrées et traitées ou non chaque deux (2) semaines à la Cellule de Coordination du PTUA. Si le plaignant n'est pas satisfait alors il pourra saisir la Cellule de Coordination du PTUA.

- **Niveau 3. Unité de Coordination du PTUA**

Cette équipe participe à l'examen des plaintes, aux enquêtes et traitements des plaintes qui n'ont pu être traitées au niveau des Missions de Contrôle, des entreprises et des comités communaux. Toutefois, en fonction de la sensibilité de certaines plaintes, l'Unité de Coordination du PTUA peut participer directement aux séances de gestion des plaintes des comités communaux.

L'Unité de Coordination dispose d'au plus tard de deux (2) semaines pour traiter les plaintes enregistrées et informer le plaignant par écrit.

Elle est chargée du reporting, de la communication, du suivi et de l'archivage des plaintes enregistrées et traitées.

Différentes voies d'accès sont possibles pour déposer une plainte

- Cahiers de plainte ;
- Courrier formel ;
- Appel téléphonique ;
- Envoi d'un sms ;
- Réseaux sociaux ;
- Courrier électronique ;
- Site internet du PTUA.

Les contacts de la Cellule de Coordination du PTUA :

Adresse géographique

BP : 08 BP 2604 Abidjan 08

Tél: 22 51 01 51

Fax: (225) 20 225 10 23

Site internet : WWW. Ageroute.ci

Email: ageroute@ageroute.ci et copie à mameite@ageroute.ci et isouattara@ageroute.ci

• **Rôles et responsabilités des acteurs du cadre organisationnel de mise en œuvre efficiente des mesures;**

Pour la mise en œuvre des mesures environnementales et sociales autres que celles relatives à la compensation des biens et des personnes affectées par le projet, plusieurs acteurs sont interpellés :

- **Unité de Coordination du projet (PTUA) :** L'environnementaliste du PTUA s'assurera de l'élaboration du PGES-chantier et son approbation par l'environnementaliste de la Mission de Contrôle et de l'AGEROUTE. Par ailleurs, il sera chargé de la mise en œuvre du présent PGES et du respect des clauses environnementales et sociales contenues dans le contrat de l'entreprise.

- **AGEROUTE** : De concert avec l'environnementaliste du PTUA, le spécialiste en environnement de l'AGEROUTE fera le suivi de la mise en œuvre du PGES et de toutes les diligences environnementales et sociales du Projet.
- **Agence Nationale De l'Environnement (ANDE)** : Elle effectuera la surveillance (ou le contrôle) conformément aux dispositions applicables en Côte d'Ivoire. Par ailleurs, elle aura pour mission de diriger l'enquête publique et de vérifier l'application sur le terrain des dispositions prévues par le dossier d'EIES et le respect de la réglementation nationale.
- **Direction Générale des Mines et carrières** : Elle aura la responsabilité de délivrer à l'entreprise une autorisation d'exploitation de carrière. Elle devra également faire le suivi de la réhabilitation correcte des sites de carrière en association avec l'ANDE.
- **Office de Sécurité Routière** : En partenariat avec la cellule de coordination du Projet, l'Office de Sécurité Routière interviendra dans les campagnes de sensibilisation et d'information sur les dispositions sécuritaires et le plan de circulation proposé par l'entreprise pour atténuer les perturbations.
- **Entreprise en charge des travaux** : Le Responsable en Environnement de l'Entreprise (REE) doit avoir une bonne compréhension des préoccupations environnementales, en général, et une compétence avérée en Hygiène, Sécurité et Environnement (HSE), en particulier. Cela lui permettra de comprendre le rapport d'EIES et le PGES avant de suivre leur application sur le terrain.

Le rôle du REE est de faire le suivi au quotidien de l'application des différentes mesures environnementales, sanitaires, sécuritaires et sociales sur le terrain. Il est le premier interlocuteur de la Mission de Contrôle.

Les activités dévolues au REE seront de :

- ✓ Elaborer le Plan de Gestion de l'Environnementale et Sociale de Chantier (PGES-C) que l'Entreprise s'engage à respecter, en mettant un accent particulier sur la gestion des hydrocarbures, la gestion des déchets solides, la protection des populations riveraines, le respect des milieux naturel et humain, la protection de la santé et la sécurité du personnel, la gestion de la période du repli du matériel et la réhabilitation des sites après exploitation ;
 - ✓ Elaborer les Plans de Protection de l'Environnement de Site (PPES) pour les zones les plus sensibles du chantier ;
 - ✓ Elaborer un Plan d'Hygiène Santé Sécurité (PHSS) ;
 - ✓ Elaborer un Plan d'Opération interne (POI)
- **Mission de Contrôle** : A travers son Expert en Environnement et HSE, elle assurera le suivi environnemental et social. Plus spécifiquement, elle se chargera de veiller au respect des mesures environnementales et sociales prévues par la présente étude. En outre, elle élaborera les rapports mensuels de suivi environnemental et social qu'elle transmettra à l'AGEROUTE et au PTUA.
- **Mairies de Cocody** : La mairie de Cocody aura pour rôle de suivre la mise en œuvre du PGES qui découle de la présente EIES. La Direction du Service Technique de la mairie assurera ainsi le suivi environnemental et social rapproché des travaux qui s'exécuteront sur leur territoire communal de Cocody.
- Par ailleurs, la Mairie mènera des actions d'éducation et de sensibilisation des populations sur les dispositions sécuritaires, environnementales et sociales.
- **Concessionnaires** : Il pourrait avoir déplacement de réseaux car les travaux se déroulent en ville ou en agglomération (eau, électricité, etc.). Dans ce cas, les concessionnaires concernés peuvent être (CIE, SODECI et CI-Telecom et les Opérateurs de téléphonie cellulaire). Ils devront déployer le maximum

d'efforts pour diligenter le déplacement des réseaux et minimiser la perturbation des services fournis pendant le déplacement.

-

- **ONGs et OSCs : elles interviendront aux côtés des mairies** du Plateau, d'Adjamé et d'Attécoubé pour des actions d'éducation et de sensibilisation des populations sur les dispositions sécuritaires, environnementales et sociales. Elles participeront aussi au suivi environnemental et social pour interpeller le PTUA, l'AGEROUTE, la Mission de contrôle et les mairies sur les manquements constatés dans la mise en œuvre du PGES.

- Tableaux récapitulatifs du PGES

Tableau 6: Matrice du Plan de Gestion Environnementale et sociale en phase Préparatoire

Phase de préparation et d'installation	Nature de l'impact	Composante du milieu affecté	Mesures d'atténuation des impacts Et si c'est un impact positif ?	Calendrier d'exécution	Responsable		Sources de vérification	Indicateur de suivi
					Application	Suivi/ Surveillance		
Phase de Préparation et d'Installation de chantier	- Déplacement/délocalisation des populations	Population	Indemniser les PAPs et aider à leur réinstallation ;	Suivi permanant du déroulement de procédure d'indemnisation	PTUA AGEROUTE,	-PTUA, -MdC, -ANDE -Mairie de Coccody, -ONGs et OSCs	-rapport de mise en œuvre du PAR ; -rapport de suivi environnemental et social -	-Indemnisation payé à 100% avant début des travaux -Nombre de constatations de Plaintes et traitées -Indemnisation payé à 100% avant début des travaux -Nombre de constatations de Plaintes et traitées
	- Démolition des bâtis (commerce, habitation, lieu de cultes)	Habitat /équipement						
	- Perte de terre agricole, en bordure de routes	Foncier						
	- Perte de terrains urbains ou villageois							
	- Perte de terres liées à l'exploitation des gîtes de carrières							
	- Découverte de patrimoine culturel	Culture et religion	-Eviter d'empiéter sur les parties interdites -Suivre la procédure relative à la gestion des découvertes fortuites	Suivi permanent du protocole d'accord	Entreprise	-AGEROUTE, , -MdC, -ANDE -Mairie de Coccody, -PTUA		
	- Risque d'accident de la circulation	Sécurité/ santé	-Baliser le chantier pendant les démolitions ; -sensibiliser le personnel de chantier ; -élaborer et mettre en œuvre un plan de déviation et de circulation	Début du chantier ; pendant les démolitions ;	Entreprise,	PTUA, AGEROUTE, ANDE, OSER, MdC	-rapport de démarrage de chantier -rapport de suivi environnemental et social	

Phase de préparation et d'installation	Nature de l'impact	Composante du milieu affecté	Mesures d'atténuation des impacts Et si c'est un impact positif ?	Calendrier d'exécution	Responsable		Sources de vérification	Indicateur de suivi
					Application	Suivi/ Surveillance		
								chantier-nombre de constats d'incidents/ accidents ; -nombre de plaintes enregistrées et traitées
	- Perturbation des réseaux divers (électricité, eau potable, fibre optique, téléphonie etc.)	Populations concessionnaires et	Effectuer les déplacements des réseaux avant le début des travaux	Début du chantier	-Entreprise, -SODECIE, de Compagnies de téléphonie	-PTUA -AGEROUTE, -ANDE, - MdC -Mairie de Coccody,	-Rapport de déplacement des réseaux des concessionnaires -Rapports de suivi environnemental et social	-100% des réseaux déplacés avant le début des travaux - Nombre de plaintes reçues et traitées
	- Modification de la topographie - Modification de l'esthétique paysagère	Paysage	éviter d'installer la base des travaux à proximité des zones sensibles	Suivi du choix des différents sites	Entreprise,	-PTUA, -MdC, de -Mairie de Coccody, , -ANDE -ONGs et OSCs	-Rapport de suivi environnemental et social -rapport de la direction de la salubrité -	Nombre de Plaintes reçues et traitées
	- Exposition du sol aux effets de l'érosion; - Exposition du sol aux pollutions chimiques - Pollution des eaux de surface	Sols/ Eaux de surface	-Bétonner les aires de lavage et d'entretien des engins ; -restaurer les terres à la fin des travaux	Suivi quotidien durant la durée des travaux : évaluation mensuelle	Entreprise,	-PTUA, -MdC, -ANDE, -AGEROUTE, -Mairie de Coccody	-rapport de suivi environnemental et social -rapport circonstancie	-nombre de déversement constaté non maîtrisé ; -nombre de plaintes reçues et traitées
	- Dégradation de la qualité de l'air - Nuisances sonores	Qualité de l'air et ambiance sonore	-Arroser en temps sec ; recouvrir les camions de matériaux de bâches ; -réaliser les travaux bruyants pendant la journée ; -Respecter des heures de travaux ; -faire respecter le port des EPI	Suivi quotidien durant les travaux : évaluation mensuelle ;	Entreprise ;	-PTUA, -MdC, -ANDE, -AGEROUTE, -Mairie de Cocody	-rapport de suivi environnemental et social	-Taux de Respect du planning d'arrosage ; -nombre d'arrosages par jour ; -nombre de plaintes reçues et traitées ; -nombre de sanctions liées au non port des EPI ; -nombre de consultations dues aux affections respiratoires .

Phase de préparation et d'installation	Nature de l'impact	Composante du milieu affecté	Mesures d'atténuation des impacts Et si c'est un impact positif ?	Calendrier d'exécution	Responsable		Sources de vérification	Indicateur de suivi
					Application	Suivi/ Surveillance		
	- Destruction de la flore et de la faune locale	Flore et faune	- Limiter l'abattage et le débroussaillage au minimum nécessaire ; - Restaurer le couvert végétal à travers un reboisement compensatoire	Durée du chantier : évaluation trimestrielle	Entreprise, AGERROUTE, ONGs	- PTUA, - MdC, - ANDE, - AGERROUTE, - Mairie de Coccody	- rapport de suivi environnemental et social - rapport de réception définitive	- superficie (ha) déboisées ; - nombre d'arbres effectivement abattus ; - superficie (Ha) reboisées ; - nombre de plants mis en terre ;

Tableau 7: Matrice du Plan de Gestion Environnementale et sociale en phase de Construction

Phase de construction	Nature de l'impact	Composante du milieu affecté	Mesures d'atténuation des impacts	Calendrier d'exécution	Responsable		Sources de vérification	Indicateur de suivi
					Application	Suivi/ Surveillance		
Phase de Construction	- Création d'emplois et développement d'activités économiques	Emploi et économie	Mettre en priorité le recrutement local, surtout pour les THIMO;	Durant le chantier : évaluation mensuelle	Entreprise,	-PTUA, -MdC, -ANDE, -AGEROUTE, -Mairie de Coccody -ONGs et OSCs	-Rapport de suivi environnemental et social -Liste du personnel ;	Nombre de personnes employées par localité
	- Risques de propagation des IST, VIH/SIDA - Risque d'accidents	Santé/sécurité	-organiser des campagnes de sensibilisation des acteurs du projet et des riverains ; -respecter strictement le port des EPI ; -baliser les zones de chantier ; -placer des préservatifs masculins et féminins dans des coffrets installés dans les toilettes et sensibiliser les employés à leur utilisation.	Toute la durée du chantier : suivi quotidien, évaluation mensuelle/ semestrielle	Entreprise,	-PTUA, -MdC, -ANDE, -AGEROUTE, -Mairie de Coccody, -ONGs et OSCs	Rapport de suivi environnemental et social	-nombre de séances de sensibilisation organisées ; -nombre de paquets de préservatifs distribués
	- Détérioration du niveau d'assainissement avec la production de déchets divers de chantier	Cadre de vie	Gérer les déchets produits sur le chantier de façon sélective et les mettre en décharge	Activité permanente	Entreprise,	-PTUA, -MdC, -ANDE, -AGEROUTE, -Mairie de Coccody, -ONGs et OSCs	Rapport de surveillance Rapport de suivi	absence de déchets sur les bases-chantier et base-vie
	- Risques d'érosion, de déstabilisation et de contamination	Sol	Aménager des ouvrages de drainage des eaux de	Activité permanente	Entreprise,	-PTUA, -MdC,	Rapport de suivi environnemental et social	-Existence d'un système efficace de

Phase de construction	Nature de l'impact	Composante du milieu affecté	Mesures d'atténuation des impacts	Calendrier d'exécution	Responsable		Sources de vérification	Indicateur de suivi
					Application	Suivi/ Surveillance		
	des sols sur les bases-chantier		ruissellement orientés vers des exutoires naturels			-ANDE, -AGEROUTE, -Mairie de Coccody, -ONGs et OSCs		drainage -nombre de plaintes des riverains enregistrées et traitées
	- Modification de la topographie - Modification de l'esthétique paysagère	Paysage	-éviter d'installer la base des travaux à proximité des zones sensibles ; -éviter le dépôt « sauvage de gravats »	Suivi du choix des différents sites	Entreprise,	-PTUA, -MdC, -ANDE, -AGEROUTE, -Mairie de Cocody,- - ONGs et OSCs	Rapport de suivi environnemental et social	-absence de dépôts « sauvages » de gravats -nombre de plaintes reçues et traitées
	- Dégradation de la qualité de l'air - Nuisances sonores	Qualité de l'air et ambiance sonore	-Arroser en temps sec ; -recouvrir les camions de matériaux de bâches ; -utiliser des engins à jour de leur visite technique ; -réaliser les travaux bruyants pendant la journée ; -Respecter des heures de travaux ; -Fournir et veiller au port obligatoire des EPI (masques a poussière et bouchons d'oreilles)	Suivi quotidien durant les travaux : évaluation mensuelle ;	Entreprise ;	-PTUA, -MdC, -ANDE, -AGEROUTE, -Mairie de Cocody - ONGs et OSCs	- journal de chantier -Rapport de suivi environnemental et social	-Taux de Respect du planning d'arrosage ou nombre de tours d'arrosage par jour ; -nombre de plaintes reçues et traitées ; -nombre de sanctions liées au non port des EPI ; -nombre de consultations médicales dues aux affections respiratoires
	-							

Tableau 8 : Matrice du Plan de Gestion Environnementale et sociale en phase d'Exploitation

Phase d'exploitation	Nature de l'impact	Composante du milieu affecté	Mesures d'atténuation/bonification des impacts	Calendrier d'exécution	Responsable		Sources de vérification	Indicateur de suivi
					Application	Suivi /surveillance		
Phase de préparation d'Exploitation	-							
	- Risques élevé d'accidents de la circulation - Risque d'exposition à des maladies respiratoires - Atteinte à la sécurité et à la santé des populations liée à l'augmentation du trafic et des risques d'accidents de circulation	Circulation/sécurité/santé ;	-Mettre en place la signalisation horizontale ou verticale, de limitation de vitesse ; -prévoir, à des intervalles raisonnables et réglementaires, des ouvrages de franchissement sécurisés (passerelles pour piétons) ou des feux de signalisation pour permettre la traversée de l'autoroute sans risque pour les piétons;	A la fin des travaux	-AGEROUTE -OSER	-MEER -ANDE -Mairie de Coccody, -ONGs	Rapport d'accidents	nombre d'accidents /mois
	- Développement d'infrastructures diverses, entre autres l'aménagement d'ouvrages d'assainissement dans les quartiers et villages riverains. - Amélioration du nombre et la qualité des logements, extension des réseaux divers dans les zones riveraines.	Cadre de vie/équipements	Mettre en place un budget de financement pour l'entretien des infrastructures réalisées		-Mairies du Plateau, Adjamé et Attécoubé	MEER -Ministère en charge de la salubrité -ANDE	- Etat de mise en œuvre du budget du MEER -Etat de mise en œuvre du budget de du Ministère en charge de la salubrité -Etat de mise en œuvre du budget des Mairies du Plateau, Adjamé et Attécoubé	-Disponibilité d'un fond d'entretien des ouvrages connexes -existence d'une ligne budgétaire d'entretien des ouvrages dans les budgets annuels du MEER, du Ministère de la salubrité et des mairies du Plateau, Adjamé et Attécoubé
	- Forte possibilité de pollution des eaux de surface lors des accidents	Sols/ Eaux de surface	Installer dans les localités et communes traversées par l'autoroute, des balises de sécurité (glissière en béton), pour empêcher une traversée hasardeuse de l'autoroute ;	Suivi quotidien durant la durée des travaux : évaluation mensuelle	AGEROUTE	MEER	-Rapport annuel d'activité de l'AGEROUTE -Constat de terrain	longueur des balises et des glissières mises en place
	- détérioration de la qualité de l'air et modification du microclimat du fait de l'augmentation du nombre	Qualité de l'air et ambiance sonore	planter davantage d'arbres de part et d'autre de la route, surtout en zone urbaine, afin de réduire la pollution de	Suivi mensuel : évaluation annuelle	AGEROUTE ;	-MEER -ANDE	-rapport annuel d'activité du MEER ;	-nombre de plants mis en terre ; -Superficie (Ha)

Phase d'exploitation	Nature de l'impact	Composante du milieu affecté	Mesures d'atténuation/bonification des impacts	Calendrier d'exécution	Responsable		Sources de vérification	Indicateur de suivi
					Application	Suivi /surveillance		
	d'engins motorisés roulants et le dégagement des gaz d'échappement		l'air créée par la fumée des véhicules ;				-Rapport annuel des activités de l'ANDE	reboisées

es, présentant un lien direct ou indirect avec le projet. Ce sont :

du Développement Durable (MINEDD) à travers :

IDE)

vi de la mise en œuvre des mesures correctives à appliquer aux

e a validé les termes de référence de l'EIES, conduit les Enquêtes

présente étude devant le Comité Interministériel de l'Environnement

• Budget global estimatif prévu pour la mise en œuvre du PGES

L'ensemble du coût de la mise en œuvre du **PGES a été évalué à 993 136 117 FCFA**. Ce

du Développement Durable (DGEDD)

ont pris en compte les coûts des mesures directement liés au projet, les coûts des mesures d'accompagnement ainsi que les coûts de la surveillance environnementale.

scrupuleusement à l'intégration des principes et des exigences du

Le Ministère des Transports et des

Gouvernement en matière de transport

- étudier et de participer à l'élaboration de politiques, de lois, de règlements, de normes relatives à la sécurité et à la prévention des accidents

- assurer ou de contrôler l'organisation des services de transport en liaison avec les Administrations concernées

Les structures sous tutelles de ce Ministère sont :

L'Office de la Sécurité Routière (OSER)

L'OSER a pour but de lutter contre les accidents de la circulation

la mise en place ou dans la validation des mesures de sécurité

travaux en vue de garantir la sécurité des usagers

² Les détails de calcul du coût du PGES sont contenus dans la section du PGES du présent rapport

CHAPITRE 1: INTRODUCTION

1. CONTEXTE ET JUSTIFICATION DU PROJET

Capitale économique de la Côte d'Ivoire, la ville d'Abidjan au centre de l'économie ivoirienne, est une plaque tournante pour les activités économiques de la zone UEMOA soutenues par le port d'Abidjan qui affiche le plus grand trafic de marchandises en vrac dans la région. Avec son réseau routier, ferroviaire, portuaire et aéroportuaire, le Grand Abidjan représente un centre névralgique du transport de toute la région; ce qui lui confère également un rôle essentiel de point de départ pour les corridors internationaux orientés vers les pays de l'interland dont le Burkina Faso, le Mali et le Niger. Depuis le “miracle économique ivoirien” des années 1970, Abidjan est également devenu un centre économique soutenant l'ensemble de la région, entraînant une migration des populations des provinces et des pays voisins, ainsi que la formation de populations et de zones urbaines plus importantes. Depuis la fin des années 1990, le pays a traversé une crise qui a duré plus d'une décennie. Depuis la fin de ladite crise en 2011, l'économie a rebondi rapidement et plus fortement avec un taux de croissance annuel atteignant 8 à 9%. Les prévisions relatives à la période 2017-2021 indiquent une croissance moyenne de 7,5%.

L'investissement public axé sur les infrastructures routières en Côte d'Ivoire a connu une croissance à partir de 1970 sous l'impulsion d'importants investissements directs. Toutefois, il conviendra de souligner que cet élan de développement visant la construction de nouvelles routes avec un accent mis sur l'entretien du réseau routier existant a connu un ralentissement du fait de la crise. Dans le contexte actuel dominé par une urbanisation galopante, le trafic dans l'ensemble du Grand Abidjan a dépassé les limites des capacités routières créant par ricochet de fortes congestions en tous lieux. Pour ces raisons, la planification des transports pour un développement urbain durable et le développement d'infrastructures de qualité sont définies dans les priorités du Plan National de Développement (PND, 2016-2020) du pays.

Dans ce contexte, le “Schéma Directeur d'Urbanisme du Grand Abidjan (SDUGA)” a été mis en œuvre avec l'appui de l'Agence Japonaise de Coopération Internationale (ci-après dénommée “JICA”) de 2013 à 2015, dans le cadre d'une coopération technique, sous la forme d'un plan d'étude de développement. Le “Schéma Directeur d'Urbanisme du Grand Abidjan (SDUGA)” élaboré à travers cette coopération est considéré comme un plan fondamental pour le développement urbain du Grand Abidjan. Ledit schéma directeur propose 118 projets, dont 51 considérés comme projets prioritaires. Au nombre des 51 projets prioritaires, le Gouvernement ivoirien considère l'amélioration des intersections du Boulevard François Mitterrand (ci-après dénommé “Boulevard Mitterrand”), caractérisées par de mauvaises conditions de circulation et reliant le centre-ville aux zones résidentielles de la Riviera comme un projet urgent à mettre en œuvre.

Fruit d'une compréhension commune du caractère indispensable du “Projet de construction de trois échangeurs à Abidjan” (ci-après dénommé “Projet”) pour l'amélioration du trafic à Abidjan, le gouvernement du Japon et celui de la Côte d'Ivoire sont convenus de la réalisation d'une étude préparatoire avec une assistance financière fournie par le gouvernement du Japon sous forme de prêt. Le Projet consiste à surplomber les intersections le long du Boulevard Mitterrand qui traverse le Grand Abidjan.

2. APPROCHE METHODOLOGIQUE

La méthodologie utilisée pour cette étude a comporté 4 principales phases : revue documentaire, enquêtes de terrain, consultations des parties prenantes, analyse des données et rédaction du rapport.

2.1. Revue documentaire

Au cours de cette phase, des documents ont été consultés à divers niveaux :

- Au niveau du Maître d’Ouvrage, les plans et résultats des études techniques réalisées ont été exploités ainsi que d'autres documents sur l'environnement dans la zone du projet ;
- Ministère de l'Environnement, et du Développement Durable (MINEDD) ;
- Internet.

Cette phase qui s'est prolongée pendant toute la période de réalisation de l'étude a permis d'avoir une vue globale sur le projet et sur sa zone d'influence ; elle s'est terminée par l'élaboration d'un outil d'enquêtes socio-économiques et écologiques. La liste des documents essentiels consultés est présentée en annexe dans la rubrique bibliographie.

2.2. Enquête de terrain

Afin de mieux prendre connaissance des réalités de l'environnement social, économique et écologique du projet, des enquêtes de terrain ont été menées. Cette phase avait un triple objectif, notamment : (i) compléter les informations relatives à la zone du projet recueillies de la revue de la littérature, (ii) caractériser et évaluer les impacts environnementaux, et enfin (iii) définir en concertation avec les populations locales des mesures réalistes (sur le plan technique et financier) à intégrer dans le PGES.

C'est également lors de cette phase que des relevés d'itinéraires ont été effectués pour repérer de manière précise :

- Les agglomérations et les quartiers riverains ;
- Les zones sensibles ;
- Les infrastructures sociales de base (écoles, marchés, édifices religieux et culturels, réseaux, etc.) susceptibles d'être impactées et en faveur desquelles les mesures d'accompagnement pourraient être formulées.

Le programme des données de terrain est contenu en annexe.

2.3. Consultations des parties prenantes

Le processus d'information et de consultation du public obéit à une démarche méthodique qui se décline comme suit :

- (iii) présenter le Projet, ses composantes (objectifs, activités envisagées, zones d'intervention, etc.) et ses impacts aussi positifs que négatifs ;
- (iv) recueillir les points de vue, les préoccupations et les suggestions émises au cours des différentes séances de consultation du public.

Ainsi, dans le cadre du présent projet, des réunions des parties prenantes ont été organisées lors de la phase de cadrage (18 Octobre 2017 et 22 Janvier 2018) et lors de la préparation de l'EIES (24 Mai 2018).

Ces réunions ont concerné les services administratifs et techniques de la Commune de Cocody, les ONGs, les responsables des associations et syndicats de résidents, la chefferie et la notabilité des villages de M'Pouto, M'Badon, Akouédo, Akouédo, Anono et Cocody village, et les populations vivant dans la zone du projet.

De ces trois séances de Consultations publiques, les parties prenantes ont donné leur opinion sur le projet de construction des trois échangeurs sur le Boulevard Mitterrand.

Selon les populations, le projet de construction des échangeurs permettra de doter Cocody d'infrastructures modernes dans le domaine du transport qui permettront d'alléger les problèmes de fluidité de la circulation. Cependant, l'une des préoccupations majeures des populations est relative à la prise en compte des difficultés d'évacuation des eaux pluviales dans la zone du projet. Le quartier de la Riviera subit de façon récurrente des inondations due à l'insuffisance et à la dégradation des ouvrages de drainage. La question de la durée des travaux de construction et le sort réservé aux grands centres commerciaux et structures privées situés le long du boulevard Mitterrand (lié à leur fermeture, le chômage des employés et à la baisse des chiffres d'affaires) a été également évoquée.

Faisant suite aux préoccupations exprimées par les populations au cours des différentes séances d'information et de consultations des parties prenantes, les dispositions urgentes retenues par le Maître d'Ouvrage sont :

- prendre un décret portant Déclaration d'Utilité Publique des zones d'implantation et de réalisation du Projet ;
- appliquer selon les mesures en vigueur, la réinstallation et/ou la compensation des personnes affectées ;
- communiquer le calendrier d'exécution des travaux aux populations et à l'ensemble des autorités des localités concernées ;
- associer les populations, les autorités politiques, municipales et coutumières à toutes les phases d'exécution du Projet ;
- sélectionner des ONG afin d'apporter un appui social au Projet.

De façon particulière, il s'agira pour le Maître d'ouvrage de prendre en compte certaines préoccupations des populations consultées.

Les PV de réunions et des consultations ainsi que les listes de présence sont joints en annexes du présent rapport.

3. ORGANISATION DU RAPPORT

L'organisation de ce rapport est conforme à celle requise par la réglementation camerounaise sur les études d'impact environnemental. Ce rapport comprend les chapitres suivants :

- L'introduction générale ;
- La description du projet ;
- La présentation du cadre politique, juridique et institutionnel ;
- La description de l'état initial de l'environnement du site et de la zone du projet ;
- L'identification et l'analyse des impacts potentiels du projet ;
- Les mesures de bonification des impacts positifs et d'atténuation des impacts négatifs ;
- La gestion des risques et accidents ;
- La participation des parties prenantes ;

- Le mécanisme de gestion des plaintes ;
- Le plan de gestion environnementale et sociale ;
- L'estimation monétaire des mesures environnementales et sociales ;
- Les changements climatiques ;
- La synthèse du plan d'action et de réinstallation (PAR) ;
- La conclusion et les recommandations ;
- Les références bibliographiques.

Ce rapport comporte également les références bibliographiques et une série d'annexés.

CHAPITRE 2: DESCRIPTION DU PROJET

1. LOCALISATION DE LA ZONE DU PROJET

Les emplacements et les caractéristiques du projet sont indiqués à la figure ci-après. Toutes les intersections cibles sont situées dans la commune de Cocody dans la zone du Grand Abidjan.

Le tableau suivant présente les caractéristiques des 3 intersections.

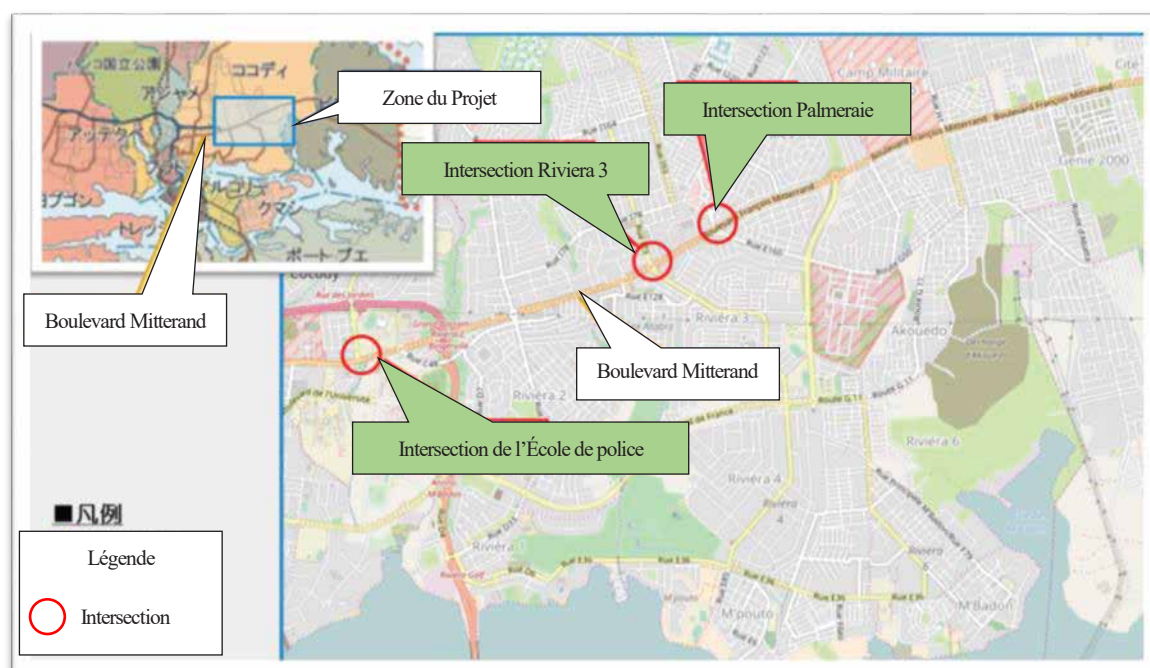
:

Tableau 11: Caractéristiques du projet

Intersection	Structure	Nombre de voies sur l'échangeur	Caractéristiques de la Structure
1. Intersection de l'École de police	Echangeur	2*3 voies	Longueur du pont L=170m, Voie d'accès Longueur=165m, Largeur de voie : l=20.6 m
2. Intersection Riviera 3	Echangeur	2*3 voies	Longueur du pont L=221m, Voie d'accès Longueur =239m, Largeur de voie: l=20.6m
3. Intersection Palmeraie	Echangeur	2*3 voies	Longueur du pont L=266m, Voie d'accès Longueur=219m, Largeur de voie: l=20.6m

Source: Oriental Consultant Global

Figure 1:Emplacement des 3 Intersections cibles



Source: Cabinet Oriental Consultant Global (OCG)/CECAF International, 2018

Figure 2: Localisation de l'Intersection de l'École de Police



Source: Cabinet Oriental Consultant Global (OCG)/CECAF International, 2018

Figure 3: Localisation de l'Intersection de la Riviera 3



Source: Cabinet Oriental Consultant Global (OCG)/CECAF International, 2018

Figure 4: Localisation de l'Intersection de la Palmeraie



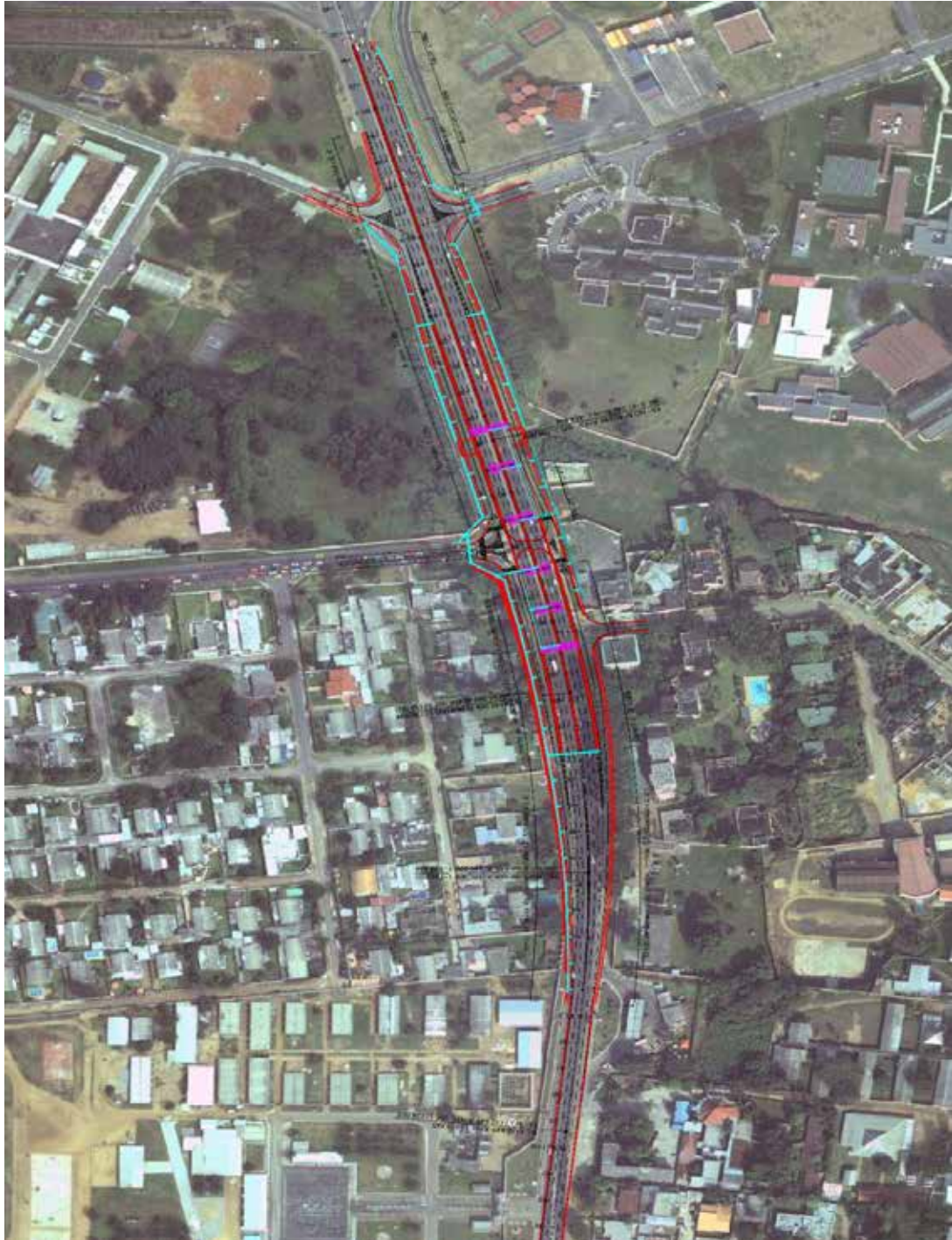
Source: Cabinet Oriental Consultant Global (OCG)/CECAF International, 2018

2. SCHÉMAS DÉTAILLÉS

2.1. Plans de masse

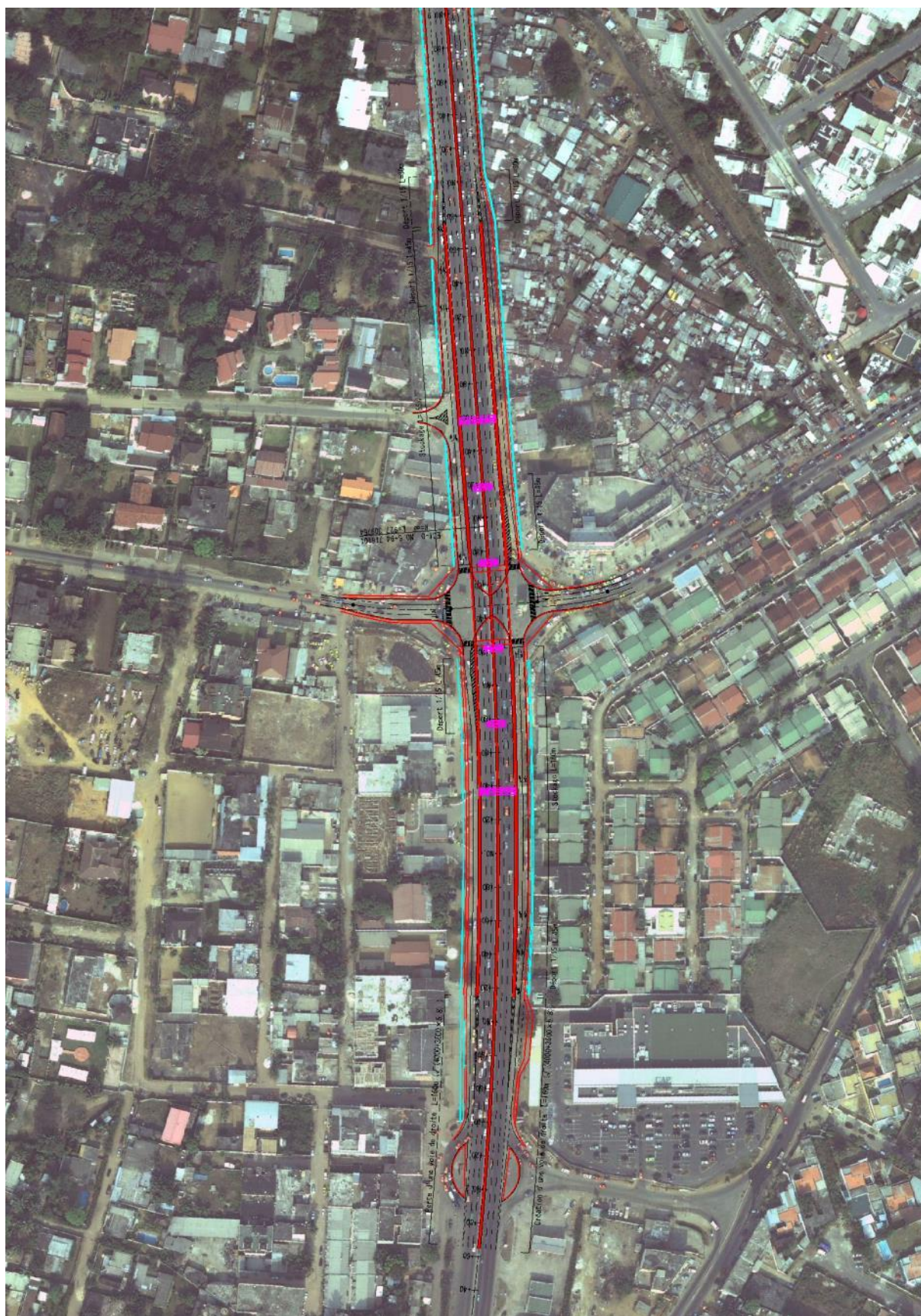
Les schémas détaillés sont présentés aux figures ci-dessous.

Figure 5: Schéma de l'Intersection de l'École de Police



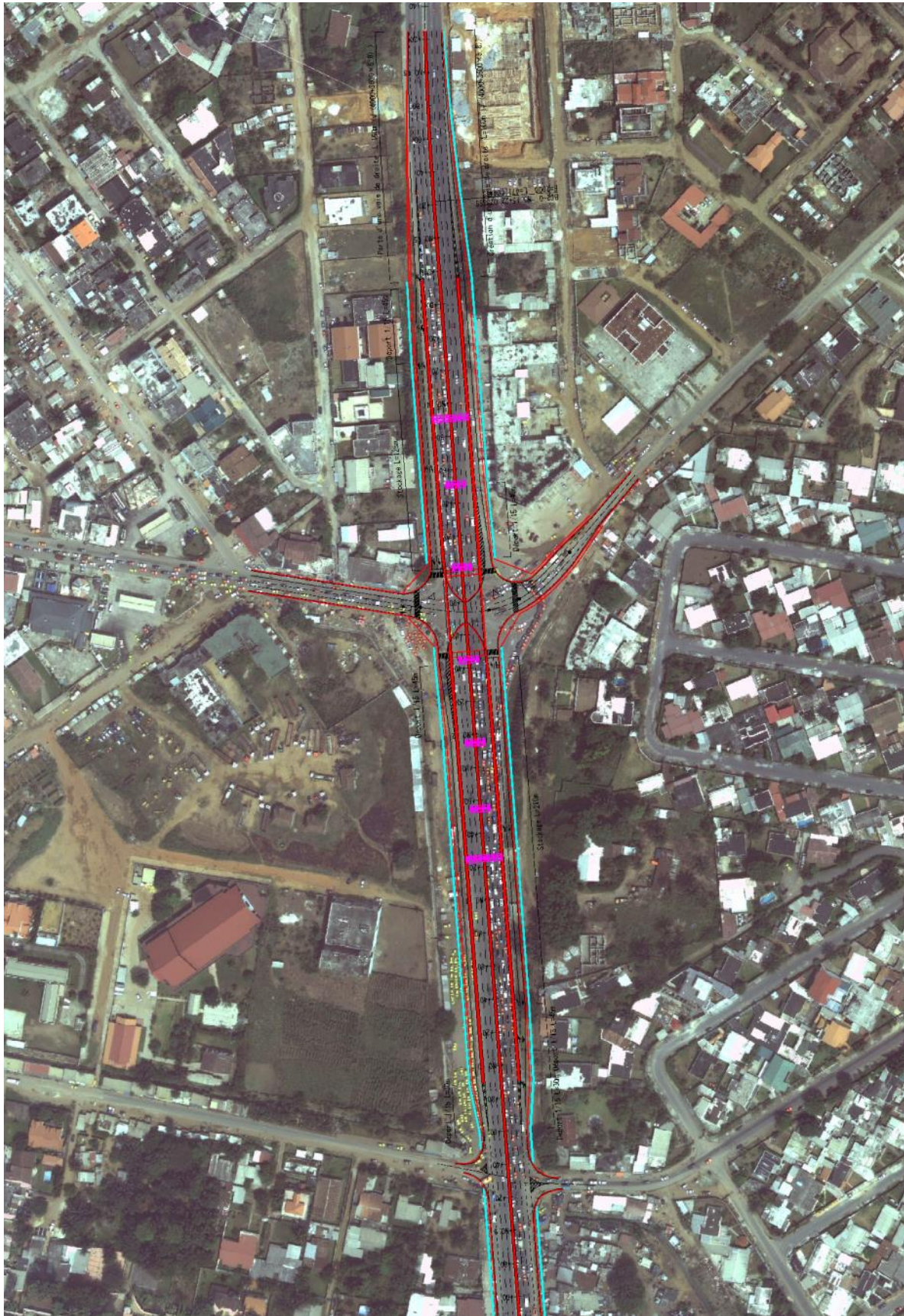
Source: Cabinet Oriental Consultant Global (OCG)/CECAF International, 2018

Figure 6: Schéma de l'Intersection Riviera 3



Source: Cabinet Oriental Consultant Global (OCG)/CECAF International, 2018

Figure 7:Schéma de l'Intersection Palmeraie



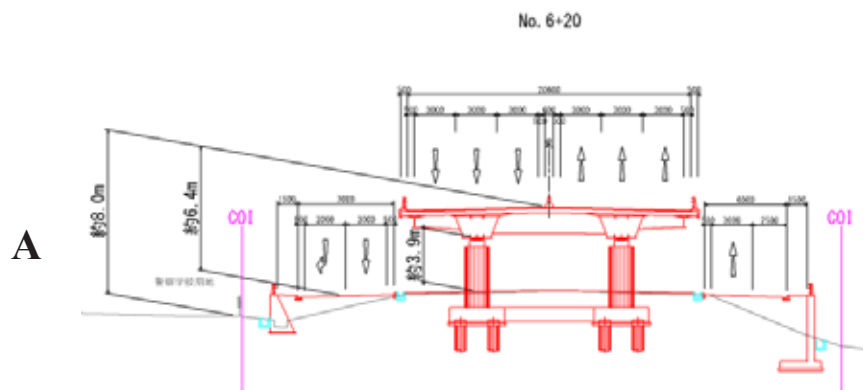
Source: Cabinet Oriental Consultant Global (OCG)/CECAF International, 2018

2.2. Coupe transversale typique

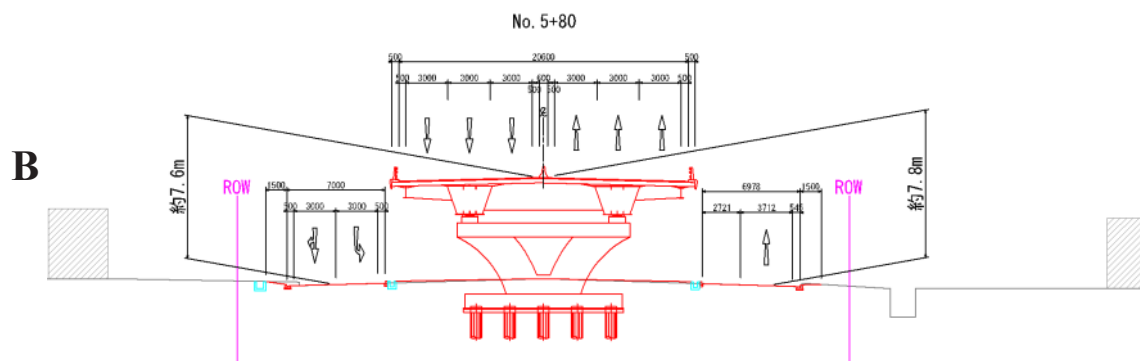
La section transversale typique de chaque intersection est présentée à la figure ci-après.

Le nombre de voies en fly-over est de 2*3 voies pour chaque intersection.

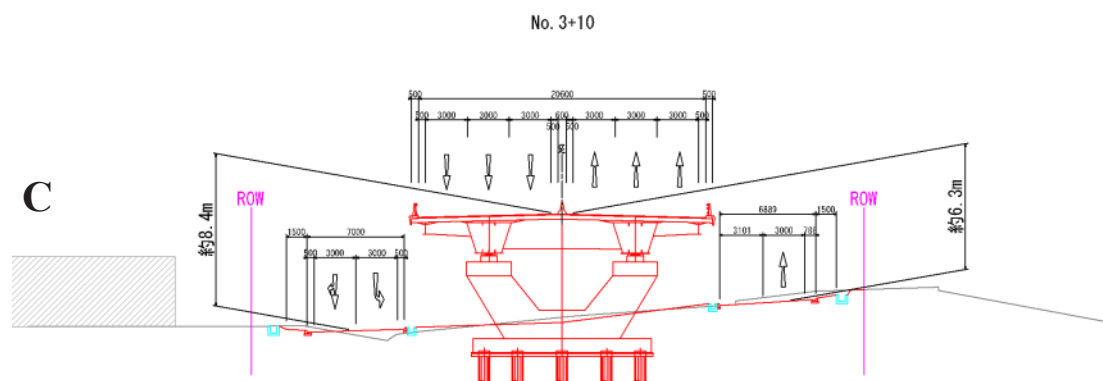
Figure 8: Coupe transversale typique de l'intersection de l'Ecole de Police (A), de la Riviera 3 (B) et de la Palmeraie (C)



Source: JICA



Source: JICA



Source: Cabinet Oriental Consultant Global (OCG)/CECAF International, 2018

3. ANALYSE DES VARIANTES

L'Analyse des variantes du projet a été faite au regard de l'étude comparative du passage supérieur et du Passage inférieur des intersections. Pour la dénivellation de chaque intersection, le Gouvernement ivoirien en accord avec la JICA, en considérant la durée des travaux et les impacts au voisinage du projet, l'a décidé qu'un passage supérieur sera amené au niveau de chacune des intersections.

Par ailleurs, dans le cas du scénario avec le projet, des impacts négatifs temporaires sont engendrés pendant la construction, mais étant donné que ces impacts négatifs sont minimisés par des mesures d'atténuation appropriées, la mise en œuvre du projet reste souhaitable.

Un résumé de l'analyse alternative de la structure est présenté dans le tableau ci-après.

Les éléments à prendre en compte dans l'analyse alternative sont la période de construction, les impacts sur la circulation pendant la construction, la pollution, l'acquisition de terrains et l'entretien après la construction. La structure du passage au-dessus des échangeurs est nettement meilleure à celle du passage souterrain à tous les points.

Tableau 9: Résumé de l'Analyse d'alternative (Scénario Passage au-dessus et scénario Passage souterrain)

Détails	Passage au -dessus (Ech)	Passage souterrain (P/S)	Meilleure Option
Période de Construction	Cadence de la phase de construction : 1.00	Cadence de la phase de construction: 1.7-1.8	Passage au-dessus
Impacts sur la congestion du trafic durant la construction	Cadence de la phase de construction: 1.00	Cadence de la phase de construction: 1.7-1.8 Ainsi, les activités du projet pendant la construction ont des effets négatifs sur la situation de la circulation dans la zone du projet sur une longue période comparativement à l'échangeur	Passage au-dessus
Impacts sur la pollution dans la zone du projet durant la construction	La zone touchée par le bruit et les vibrations engendrés par la construction est limitée autour des piliers et des culées	La zone d'excavation est à plus de 500 m et de telles activités génèrent des vibrations et du bruit. En outre, il est envisageable que le remplacement des services souterrains prenne du temps	Passage au-dessus
Impacts sociaux dans la zone du projet durant la construction	L'acquisition des terres pour l'élévation de la structure et la construction de route secondaire, la mise en place des routes et espaces de construction est nécessaire.	En plus du cas de l'échangeur, ce scénario nécessitera une acquisition de terres supplémentaire de 3-4 m de largeur pour la mise en place de la structure. Les risques d'accidents tels que la chute de piétons et d'objets du pont peuvent s'accroître.	Passage au-dessus
Maintenance	Maintenance générale	Cela nécessitera de mettre en place une pompe de vidange, ce qui augmentera les coûts de maintenance	Passage au-dessus

Source: Oriental Consultants Global

3.1. Intersection de l'École de Police

Les résultats de l'étude comparative du carrefour de l'École de Police sont présentés aux tableaux ci-dessous. Étant donné que l'axe du carrefour de l'École de Police est en contrebas par rapport à la topographie aux environs, en cas de passage inférieur l'ouvrage devra être prolongé sur 675 mètres environ. D'autre part, la longueur totale dans le cas d'un passage supérieur sera de 330 mètres environ, soit la moitié de la longueur totale du passage inférieur. Le coût des travaux sera quasiment équivalent pour les deux options. Cependant, le passage inférieur entraînera des impacts plus importants pour les réseaux souterrains. Cela signifie qu'il est possible que d'avantage de travaux pour le déplacement de ces réseaux souterrains soit requis. De plus, le passage inférieur demandera une durée des travaux plus longue et une grande déviation au niveau de carrefour. Tenant compte des impacts sur la circulation existante et de l'environnement aux alentours, un passage supérieur est recommandé pour ce carrefour.

3.2. Intersection Riviera 3

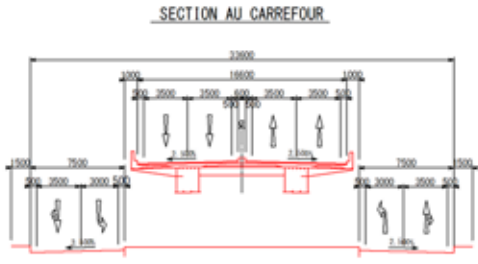
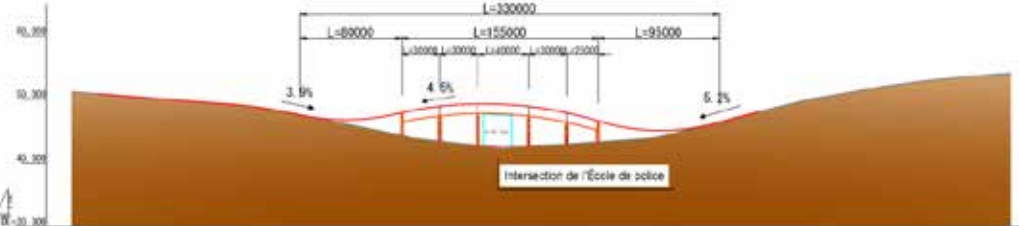
Les résultats de l'étude comparative du carrefour Riviera 3 sont présentés aux tableaux. Le profil de la route actuelle aux alentours de ce carrefour étant relativement plat, la longueur totale du passage supérieur et celle du passage inférieur seront respectivement d'environ 460 mètres et 430 mètres. D'autre part, comme le montre la figure, les eaux superficielles au niveau du carrefour Riviera 3 sont drainées vers le sud à travers les dalots installés à l'est et à l'ouest de ce carrefour. Si un passage inférieur est adopté,

l'élévation de la route sera plus basse par rapport à la topographie des environs. Cela signifie qu'il sera nécessaire d'installer des pompes pour drainer les eaux superficielles. Étant donné la présence de nombreux réseaux souterrains au niveau de ce carrefour, le passage inférieur nécessitera d'avantage de travaux pour déplacer ces éléments. De plus, il sera aussi nécessaire de déplacer les dalots et la révision du système de drainage sera indispensable. Le passage inférieur nécessitera donc une durée de travaux plus longue et une déviation de la route importante. En tenant compte des impacts sur la circulation existante et sur l'environnement aux alentours, un passage supérieur est recommandé pour ce carrefour .

3.3. Intersection Riviera Palmeraie

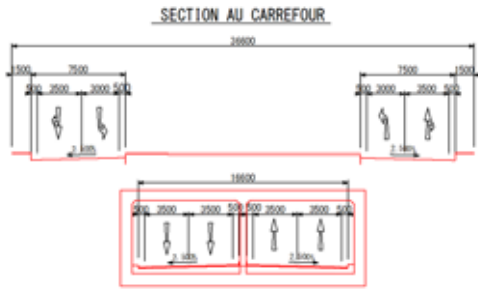
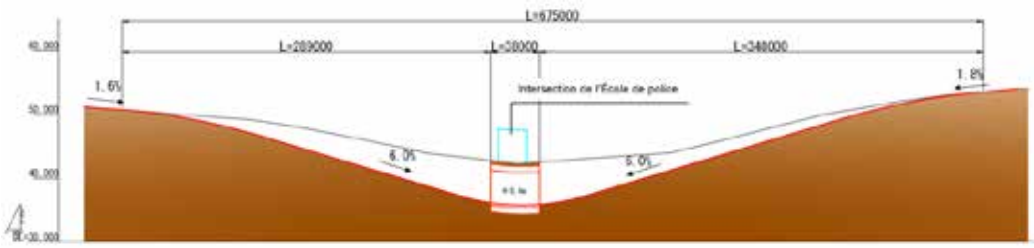
Les résultats de l'étude comparative du carrefour Palmeraie sont présentés aux tableaux. La longueur totale du passage supérieur et celle du passage inférieur seront d'environ 485 mètres et 460 mètres respectivement. Cependant, si un passage inférieur est adopté, l'élévation de la route sera plus basse par rapport à la topographie des environs. Cela signifie qu'il sera alors nécessaire d'installer des pompes pour drainer les eaux superficielles. Comme pour le carrefour Riviera 3, étant donné l'important nombre de réseaux enterrés au niveau de ce carrefour, le passage inférieur nécessitera plus de travaux pour déplacer ces éléments. Le passage inférieur nécessitera donc une durée de travaux plus longue et une grande déviation. Tenant compte des impacts sur la circulation existante et sur l'environnement aux alentours, un passage supérieur est recommandé pour ce carrefour.

Tableau 10:Étude comparative du carrefour de l'École de Police (Passage supérieur)

	Passage supérieur
Section	
Profil en long	
Longueur totale de l'ouvrage	Pont : L = 155,0 mètres Mur de soutènement : L = 80,0 mètres L = 95,0 mètres
Durée des travaux (Rapport)	1,0 Plus courte par rapport au passage inférieur
Impacts sur la circulation existante	- Avec l'acquisition des terrains, il est possible d'assurer une déviation à deux voies dans chaque direction. - La durée des travaux étant plus courte par rapport au passage inférieur, le passage supérieur donne moins d'impacts négatifs sur la circulation existante. - Les travaux de superstructure pouvant être effectués dans la nuit, il n'est pas nécessaire de faire une grande déviation au niveau de carrefour. Moins d'impacts négatifs par rapport au passage inférieur
Impacts sur l'environnement aux alentours	- Les palplanches n'étant installées que pour la fondation, le champ des travaux de palplanche sera petit par rapport au passage inférieur, et le bruit et la vibration seront diminués. - Il est nécessaire de déplacer les objets enterrés à la position de piliers et de culées. Cependant, les impacts seront plus petits par rapport au passage inférieur. Moins d'impacts négatifs par rapport au passage inférieur
Impacts sur l'environnement social	L'étendue de l'impact des travaux est moindre et l'emplacement nécessaire est aussi plus petit par rapport au passage inférieur Moins d'impacts négatifs par rapport au passage inférieur
Evaluation	Le coût est équivalent au passage inférieur. Cependant, la durée des travaux sera plus courte et en considérant l'impact sur la circulation existante et l'environnement aux alentours pendant les travaux, on propose le passage supérieur pour ce carrefour.

Source: Cabinet Oriental Consultant Global (OCG)/CECAF International, 2018

Tableau 11:Étude comparative du carrefour de l'École de Police (Passage inférieur)

	Passage inférieur
Section	
Profil en long	
Longueur totale de l'ouvrage	Ponceau : L = 38,0 mètres Mur de soutènement : L = 289,0 mètres L = 348,0 mètres
Durée des travaux (Rapport)	Environ 1,8 (par rapport à une durée des travaux de 1,0 pour un passage supérieur)
Impacts sur la circulation existante	- Avec l'acquisition des terrains, il est possible d'assurer une déviation à deux voies dans chaque direction. - La durée des travaux étant longue que pour le passage supérieur, le passage inférieur provoque plus d'impacts négatifs sur la circulation existante. - Il est nécessaire de faire une grande déviation au niveau de carrefour jusqu'à ce que les dalles de recouvrement y soient installées.
	Plus d'impacts négatifs par rapport au passage supérieur
Impacts sur l'environnement aux alentours	- Il est nécessaire de mettre en place les palplanches pour 675 mètres environ. Les travaux de palplanches produiront bruit et vibrations. - Il est indispensable de déplacer les objets enterrés pour 675 mètres environ.
	Plus d'impacts négatifs par rapport au passage supérieur
Impacts sur l'environnement social	- L'étendue de l'impact des travaux est plus grande et l'emplacement nécessaire est aussi grand par rapport au passage supérieur. - Pendant les travaux, les piétons devront marcher sur la partie supérieure de l'excavation. Il y aura donc des risques de chute d'objets ou de personnes par rapport au passage supérieur.
	Plus d'impacts négatifs par rapport au passage supérieur
Evaluation	—

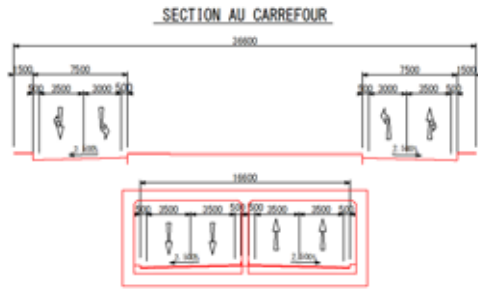
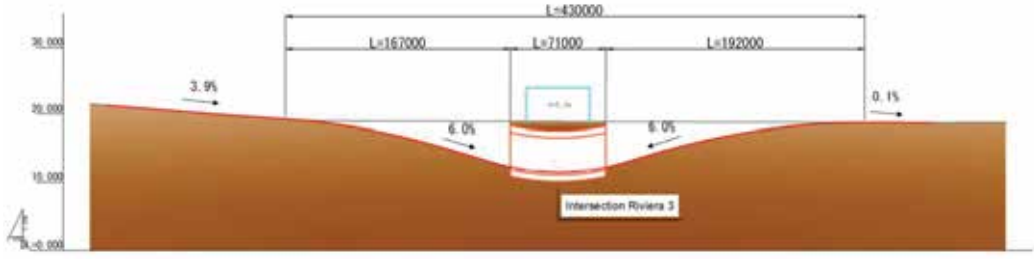
Source: Cabinet Oriental Consultant Global (OCG)/CECAF International, 2018

Tableau 12: Étude comparative du carrefour de la Riviera 3 (Passage supérieur)

	Passage supérieur
Section	
Profil en long	
Longueur totale de l'ouvrage	- Pont : L = 221,0 mètres - Mur de soutènement : L = 122,0 mètres - L = 117,0 mètres
Durée des travaux (Rapport)	1,0
Impacts sur la circulation existante	- Avec l'acquisition des terrains, il est possible d'assurer une déviation à deux voies dans chaque direction. - La durée des travaux étant plus courte par rapport au passage inférieur, le passage supérieur donne moins d'impacts négatifs sur la circulation existante. - Les travaux de superstructure pouvant être effectués dans la nuit, il n'est pas nécessaire de faire une grande déviation au niveau de carrefour.
	Moins d'impacts négatifs par rapport au passage inférieur
Impacts sur l'environnement aux alentours	- Les palplanches n'étant installées que pour la fondation, le champ des travaux de palplanche sera petit par rapport au passage inférieur, et le bruit et la vibration seront diminués. - Il est nécessaire de déplacer les objets enterrés à la position de piliers et de culées. Cependant, les impacts seront plus petits par rapport au passage inférieur.
	Moins d'impacts négatifs par rapport au passage inférieur
Gestion et Maintenance	- Pour le drainage superficiel, un entretien ordinaire sera suffisant, tel que le nettoyage, etc. - Par l'application d'une peinture anti-rouille épaisse, il est possible de prolonger la durée de service et de réduire les coûts de maintenance.
	Moins d'impacts négatifs par rapport au passage inférieur
Impacts sur l'environnement social	L'étendue de l'impact des travaux est plus faible et l'emplacement nécessaire est également plus petit par rapport au passage inférieur
	Moins d'impacts négatifs par rapport au passage inférieur
Évaluation	Le coût des travaux est légèrement plus élevé que pour le passage inférieur. Cependant, le passage inférieur nécessitera l'installation de pompes et donc des coûts d'entretien et de maintenance plus élevés. La durée des travaux du passage supérieur est plus courte et les impacts négatifs sur la circulation existante et sur l'environnement aux alentours seront faibles par rapport au passage inférieur. Par conséquent, bien que les coûts soient un peu plus élevés par rapport au passage inférieur, un passage supérieur est recommandé pour ce carrefour, car la durée des travaux sera plus courte et les impacts négatifs sur l'environnement seront plus faibles.

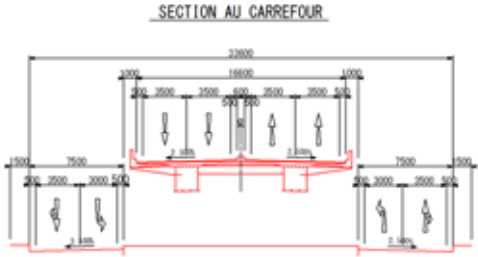
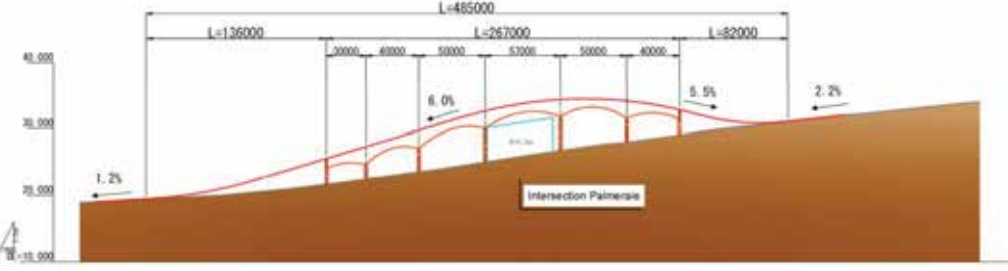
Source: Cabinet Oriental Consultant Global (OCG)/CECAF International, 2018

Tableau 13: Étude comparative du carrefour Riviera 3 (Passage inférieur)

	Passage inférieur
Section	 SECTION AU CARREFOUR
Profil en long	 Profil en long
Longueur totale de l'ouvrage	Ponceau : L = 71,0 mètres Mur de soutènement : L = 167,0 mètres L = 192,0 mètres
Durée des travaux (Rapport)	Environ 1,7 (par rapport à une durée des travaux de 1,0 pour un passage supérieur) Plus longue que pour le passage supérieur
Impacts sur la circulation existante	- Avec l'acquisition des terrains, il est possible d'assurer une déviation à deux voies dans chaque direction. - La durée des travaux étant plus longue par rapport au passage supérieur, le passage inférieur provoque plus d'impacts négatifs sur la circulation existante. - Il est nécessaire de faire une grande déviation au niveau de carrefour jusqu'à ce que les dalles de recouvrement soient installées au carrefour. Plus d'impacts négatifs par rapport au passage supérieur
Impacts sur l'environnement aux alentours	- Il est nécessaire de mettre en place des palplanches pour 430 mètres environ. Les travaux de palplanches produiront bruit et vibrations. - Il est indispensable de déplacer les objets enterrés pour 430 mètres environ. - Il sera nécessaire d'installer des pompes pour drainer les eaux superficielles. Plus d'impacts négatifs par rapport au passage supérieur
Impacts sur l'environnement social	- L'étendue de l'impact des travaux est plus importante et l'emplacement nécessaire est aussi plus grand par rapport au passage supérieur. - Pendant les travaux, les piétons devront marcher sur la partie supérieure de l'excavation. Il y aura donc des risques de chute d'objets ou de personnes par rapport au passage supérieur. Plus d'impacts négatifs par rapport au passage supérieur
Gestion et Maintenance	Il est nécessaire d'installer des pompes pour le drainage superficiel. Cela signifie que le nettoyage, le contrôle, etc., devront être pratiqués régulièrement pour maintenir un bon drainage. Les frais d'électricité devront être payés durant toute la durée de vie de l'ouvrage et donc les coûts pour l'entretien et la maintenance seront augmentés Plus d'impacts négatifs par rapport au passage supérieur
Évaluation	—

Source: Cabinet Oriental Consultant Global (OCG)/CECAF International, 2018

Tableau 14: Étude comparative du carrefour Palmeraie (Passage supérieur)

	Passage supérieur
Section	
Profil en long	
Longueur totale de l'ouvrage	Pont : L = 267,0 mètres Mur de soutènement : L = 136,0 mètres L = 82,0 mètres
Durée des travaux (Rapport)	1,0
Impacts sur la circulation existante	- Avec l'acquisition des terrains, il est possible d'assurer une déviation à deux voies dans chaque direction. - La durée des travaux étant plus courte par rapport au passage inférieur, le passage supérieur provoque moins d'impacts négatifs sur la circulation existante. - Les travaux de superstructure pouvant être effectués de nuit, il n'est pas nécessaire de faire une grande déviation au niveau de carrefour.
Impacts sur l'environnement aux alentours	- Les palplanches n'étant installées que pour la fondation, le champ des travaux de palplanche sera petit par rapport au passage inférieur, et le champ de production du bruit et de la vibration sera diminué. - Il est nécessaire de déplacer les objets enterrés à la position de piliers et de culées. Cependant, les impacts négatifs seront plus petits par rapport au passage inférieur.
Gestion et Maintenance	- Pour le drainage superficiel, un entretien ordinaire sera suffisant, tel que le nettoyage, etc. - Par l'application d'une peinture anti-rouille épaisse, il est possible de prolonger la durée de service et de réduire les coûts de maintenance.
Impacts sur l'environnement social	L'étendue de l'impact des travaux est plus faible et l'emplacement nécessaire est également plus petit par rapport au passage inférieur.
Évaluation	Le coût des travaux est légèrement plus élevé que pour le passage inférieur. Cependant, le passage inférieur nécessitera l'installation de pompes et donc des coûts d'entretien et de maintenance plus élevés. La durée des travaux du passage supérieur est plus courte et les impacts négatifs sur la circulation existante et sur l'environnement aux alentours seront faibles par rapport au passage inférieur. Par conséquent, bien que les coûts soient un peu plus élevés par rapport au passage inférieur, un passage supérieur est recommandé pour ce carrefour, car la durée des travaux sera plus courte et les impacts négatifs sur l'environnement seront plus faibles.

Source: Cabinet Oriental Consultant Global (OCG)/CECAF International, 2018

Tableau 15: Étude comparative du carrefour Palmeraie (Passage inférieur)

	Passage inférieur
Section	
Profil en long	
Longueur totale de l'ouvrage	Ponçeau : L = 77,0 mètres Mur de soutènement : L = 144,0 mètres L = 239,0 mètres
Durée des travaux (Rapport)	Environ 1,7 (par rapport à une durée des travaux de 1,0 pour un passage supérieur)
Impacts sur la circulation existante	- Avec l'acquisition des terrains, il est possible d'assurer une déviation à deux voies dans chaque direction. - La durée des travaux étant plus longue par rapport au passage supérieur, le passage inférieur provoque plus d'impacts négatifs sur la circulation existante. - Il est nécessaire de faire une grande déviation au niveau de carrefour jusqu'à ce que les dalles de recouvrement soient installées au carrefour.
	Plus d'impacts négatifs par rapport au passage supérieur
Impacts sur l'environnement aux alentours	- Il est nécessaire de mettre en place les palplanches pour 460m environ. Les travaux de palplanches produiront bruit et vibrations. - Il est indispensable de déplacer les réseaux enterrés pour 460m environ. - Il sera nécessaire d'installer des pompes pour drainer les eaux superficielles.
	Plus d'impacts négatifs par rapport au passage supérieur
Gestion et Maintenance	Il est nécessaire d'installer des pompes pour le drainage superficiel. Cela signifie que le nettoyage, le contrôle, etc., devront être pratiqués régulièrement pour maintenir un bon drainage. Les frais d'électricité devront être payés durant toute la durée de vie de l'ouvrage et donc les coûts pour l'entretien et la maintenance seront augmentés.
	Plus d'impacts négatifs par rapport au passage supérieur
Impacts sur l'environnement social	- L'étendue de l'impact des travaux est plus importante et l'emplacement nécessaire est aussi plus grand par rapport au passage supérieur. - Pendant les travaux, les piétons devront marcher sur la partie supérieure de l'excavation. Il y aura donc des risques de chute d'objets ou de personnes par rapport au passage supérieur.
	Plus d'impacts négatifs par rapport au passage supérieur
Évaluation	—

Source: Cabinet Oriental Consultant Global (OCG)/CECAF International, 2018

4. ETUDE DU TRAFIC FUTUR

4.1. Intersection de l'Ecole de Police

Le volume de trafic journalier futur direction par direction au carrefour de l'École de police est indiqué au tableau 12. Le volume total de trafic entrant dans le carrefour plan est de 90 417 véhicules/jour (9 411 + 9 363 + 38 102 + 33,541). Ceci est bien supérieur au volume total de trafic entrant pouvant être géré par une intersection giratoire. Par conséquent, l'intersection des contre-allées et des routes secondaires au carrefour de l'École de police sera une intersection en T avec feux de circulation.

Tableau 16: Volume de trafic journalier futur direction par direction – Ecole de Police

	Vers le nord	Vers le sud	Vers l'est	Vers l'ouest
Trafic entrant par le nord			9 411 véhicules / jour	9 363 véhicules / jour
Trafic entrant par le sud				
Trafic entrant par l'est	38 102 véhicules / jour			9 163 véhicules / jour
Trafic entrant par l'ouest	33 541 véhicules / jour		9 328 véhicules / jour	

Source: Cabinet Oriental Consultant Global (OCG), 2018

4.2. Intersection Riviera 3

Le volume de trafic journalier futur direction par direction au carrefour Riviera 3 est indiqué au tableau 13. Le volume total de trafic entrant dans le carrefour plan est de 43 018 véhicules/jour (4 363 + 3 095 + 7 865 + 1 815 + 304 + 779 + 4 229 + 3 592 + 8 987 + 7 989). Ceci est bien supérieur au volume total de trafic entrant pouvant être géré par une intersection giratoire. Par conséquent, l'intersection des contre-allées et des routes secondaires au carrefour Riviera 3 sera une intersection en croix avec feux de circulation.

Tableau 17: Volume de trafic journalier futur direction par direction – Riviera 3

	Vers le nord	Vers le sud	Vers l'est	Vers l'ouest
Trafic entrant par le nord		4 363 véhicules / jour	3 095 véhicules / jour	7 865 véhicules / jour
Trafic entrant par le sud	1 815 véhicules / jour		304 véhicules / jour	779 véhicules / jour
Trafic entrant par l'est	4 229 véhicules / jour	3 592 véhicules / jour		48 483 véhicules / jour
Trafic entrant par l'ouest	8 987 véhicules / jour	7 989 véhicules / jour	33 598 véhicules / jour	

Source: Cabinet Oriental Consultant Global (OCG), 2018

4.3. Intersection Riviera Palmeraie

Le volume de trafic journalier futur direction par direction au carrefour Palmeraie est indiqué au

tableau 14. Le volume de trafic total entrant à l'intersection à niveau est de 43 619 véhicules/jour (2 119 + 3 925 + 4 792 + 3 259 + 1 027 + 768 + 9 678 + 1 809 + 11 629 + 4 613). Ceci est bien supérieur au volume total de trafic entrant pouvant être géré par une intersection giratoire. Par conséquent, l'intersection des contre-allées et des routes secondaires au carrefour Palmeraie sera une intersection en croix avec feux de circulation.

Tableau 18: Volume de trafic journalier futur direction par direction - Palmeraie

	Vers le nord	Vers le sud	Vers l'est	Vers l'ouest
Trafic entrant par le nord		2 119 véhicules / jour	3 925 véhicules / jour	4 792 véhicules / jour
Trafic entrant par le sud	3 259 véhicules / jour		1 027 véhicules / jour	768 véhicules / jour
Trafic entrant par l'est	9 678 véhicules / jour	1 809 véhicules / jour		45 618 véhicules / jour
Trafic entrant par l'ouest	11 629 véhicules / jour	4 613 véhicules / jour	33 740 véhicules / jour	

Source: Cabinet Oriental Consultant Global (OCG), 2018

5. ETUDE GEOTECHNIQUE

Une étude géotechnique ayant les objectifs suivants a été mise en œuvre pour les trois intersections précitées. Un relevé des points de référence, des forages mécaniques, des essais in-situ, des échantillonnages et des essais en laboratoire seront mis en œuvre pour saisir la situation géologique et obtenir des données sur les sols. L'état du sol sera déterminé par la réalisation des analyses de la stabilité du sol nécessaires à la conception de routes et de ponts.

5.1. Fondations

Le sol aux endroits cibles de l'étude est composé d'une couche alluviale sablonneuse extrêmement dense ($N \geq 50$) à une profondeur de 30 à 45 m environ, et de sol sableux accumulé contenant de fines couches de sol cohésif alluvial consolidé ($N \geq 30$). Dans le cadre des travaux de fondation des ouvrages, il sera nécessaire d'évaluer adéquatement la capacité portante admise du sol et les déformations du sol soumis au poids des ouvrages. D'après les résultats des essais de pénétration standard, l'épaisseur du sol qui sera utilisée en tant que couche de support sera de 5 m et plus. Cette couche est située entre -27 m à -40 m au-dessous du niveau du sol (GL) ce qui respecte les critères de couche de support pour les ouvrages ciblés. Des fondations profondes (pieux) sont donc recommandées. La présence de couches de sol visqueux ou meubles en quantités importantes n'ayant pas été identifiées, aucune contraintes supplémentaires (frottements négatifs) sur les pieux ne sont à prévoir. En ce qui concerne le type de fondations, les pieux coulés sur place ont été sélectionnés, et le diamètre minimal des pieux pour la méthode à bêche tarière, qui est courante en Côte d'Ivoire, sera $\phi 800$. Suite aux discussions avec l'AGEROUTE, les piles auront des formes différentes pour chaque intersection et le type de chaque pile a été décidé en concertation avec l'AGEROUTE et en considérant l'aspect paysager. Il s'agit en principe de piles pleines en « V » ou de piles à deux fûts. Des culées de pont en T inversé (économique et courant) ont été sélectionnées.

5.2. Couche de support

Il est confirmé qu'une valeur $N \geq 50$ ou supérieure est assurée sur au moins 5 m aux profondeurs suivantes, et il est estimé que la couche épaisse contient une couche de support complète de sol sableux accumulé.

- au carrefour de l'École de police, elle se trouve à une profondeur de GL-29 m au point de forage Bor. E-01, GL-40 m au point de forage Bor. E-02, et de GL-27 m au point de forage Bor. E-09 ;
- Au carrefour Riviera 3, elle se trouve à une profondeur de GL-32 m au point de forage Bor. E-01, GL-28 m aux points de forage Bor. E-02, et Bor. E-03 ;
- Au carrefour Palmeraie, elle se trouve à une profondeur de GL-28 m au point de forage Bor. E-01, GL-29 m au point de forage Bor. E-02.

6. CONDITIONS DE CONCEPTION DES ROUTES ET DES PONTS

6.1. Normes de conception des routes

Au niveau des intersections, les routes visées par le présent Projet seront dénivelées sur le Boulevard François Mitterrand. Les routes seront conçues conformément aux normes de conception en vigueur en Côte d'Ivoire. Les routes urbaines en Côte d'Ivoire sont conçues d'après les directives des manuels « Instruction sur les Conditions Techniques d'Aménagement des Voies Rapides Urbaines 2009 (désigné ci-après « ICTAVRU ») » et « Aménagement des Routes Principales 1994 (désigné ci-après « ARP ») » qui sont issues des normes et directives techniques françaises. Les paramètres de conception géométrique des routes seront donc basés sur ces normes. L'« ICTAVRU » sera appliqué en tant que standard de référence et les informations supplémentaires de l'ARP, faisant office de guide technique, seront utilisées lorsque non fournies dans l'ICTAVRU.

Le tableau 15 présente les paramètres de conception géométrique et les valeurs adoptées à chaque intersection.

Tableau 19: Paramètres de conception géométrique et valeurs adoptées pour l'intersection de l'École de Police (A), de la Riviera 3 (B) et de la Palmeraie (C)

A	Éléments		Unité	Valeurs	Normes	Valeur adoptée	Remarques
	Tracé en plan						
	- Rayon de courbure minimum	Standard	m	200	ICTAVRU	900	
		Absolu	m	120			
	- Longueur de clothoïde minimum		m	12R^(0.4) or 133	ARP	169	Une valeur adoptée inférieure à celle recommandée par l'ARP est utilisée en se basant sur la situation existante (112).
	Profil en long						
	- Pente longitudinale (déclivité)	Normal	%	6.0	ICTAVRU	6.0	
		Minimal	%	-			
	- Rayon en angle saillant	Normal	m	2500	ICTAVRU	1514	
		Minimal	m	1500			
	- Rayon en angle rentrant	Nomal	m	1500	ICTAVRU	800	
		Minimal	m	800			
	Distance d'arrêt						
	- Distance d'arrêt		m	70	ICTAVRU	70	
	Dévers						
	- Pente transversale standard		%	2.5	ARP	2.5	
	- Dévers maximal		%	7.0	ARP	2.5	
	Intersection						
	- Visibilité dans un carrefour plan		m	150.0	ARP	150.0	
	- Largeur du passage piéton		m	3.0	-	3.0	Recommandation AGEROUTE
B	Éléments		Unité	Valeurs	Normes	Valeur adoptée	Remarques
	Tracé en plan						
	- Rayon de courbure minimum	Standard	m	200	ICTAVRU	2500	
		Absolu	m	120			
	- Longueur de clothoïde minimum		m	12R^(0.4) or 133	ARP	-	
	Profil en long						
	- Pente longitudinale (déclivité)	Normal	%	6.0	ICTAVRU	6.0	
		Minimal	%	-			
	- Rayon en angle saillant	Normal	m	2500	ICTAVRU	1500	
		Minimal	m	1500			
	- Rayon en angle rentrant	Nomal	m	1500	ICTAVRU	1507	
		Minimal	m	800			
	Distance d'arrêt						
	- Distance d'arrêt		m	70	ICTAVRU	70	
	Dévers						
	- Pente transversale standard		%	2.5	ARP	2.5	
	- Dévers maximal		%	7.0	ARP	2.5	
	Intersection						
	- Visibilité dans un carrefour plan		m	150.0	ARP	150.0	
	- Largeur du passage piéton		m	3.0	-	3.0	Recommandation AGEROUTE
C	Éléments		Unité	Valeurs	Normes	Valeur adoptée	Remarques
	Tracé en plan						
	- Rayon de courbure minimum	Standard	m	200	ICTAVRU	35000	
		Absolu	m	120			
	- Longueur de clothoïde minimum		m	12R^(0.4) or 133	ARP	-	
	Profil en long						
	- Pente longitudinale (déclivité)	Normal	%	6.0	ICTAVRU	6.0	
		Minimal	%	-			
	- Rayon en angle saillant	Normal	m	2500	ICTAVRU	1522	
		Minimal	m	1500			
	- Rayon en angle rentrant	Nomal	m	1500	ICTAVRU	816	
		Minimal	m	800			
	Distance d'arrêt						
	- Distance d'arrêt		m	70	ICTAVRU	70	
	Dévers						
	- Pente transversale standard		%	2.5	ARP	2.5	
	- Dévers maximal		%	7.0	ARP	2.5	
	Intersection						
	- Visibilité dans un carrefour plan		m	150.0	ARP	150.0	
	- Largeur du passage piéton		m	3.0	-	3.0	Recommandation AGEROUTE

Source: Cabinet Oriental Consultant Global (OCG), 2018

6.2. Normes de conception des ponts

Les normes de conception des ponts seront principalement les normes européennes (Eurocodes) ainsi que les normes en vigueur en Côte d'Ivoire. Cependant, pour les éléments du pont issus de technologies japonaises, qui ont été développés d'après les méthodes de conception et les tests standards des matériaux propres aux normes japonaises, l'utilisation et l'adaptation des normes en vigueur en Côte d'Ivoire pour ces éléments seraient difficiles d'un point de vue certifications et détails de conception. Par conséquent, les normes de conception japonaises seront utilisées pour ces éléments.

Les normes et standards utilisés pour la conception des différents éléments, les caractéristiques des matériaux et les différents essais sont présentés dans les tableaux ci-après.

Tableau 20: Normes à appliquer pour la conception des ponts

Éléments	Structure du pont (dans lesquelles les technologies japonaises ne sont pas appliquées)	Structure du pont (dans lesquelles les technologies japonaises sont appliquées)
Chargement (charge mobile)	Eurocodes	Eurocodes
Vérification (contraintes et capacité portante, etc)	Eurocodes	Règle pour le calcul et l'exécution du pont routier
Matériaux	NF (Normes Françaises)	JIS (Japanese Industrial Standard / Standard Industriel Japonais)
Inspection et essais durant les travaux	NF NF (Normes Françaises)	JIS (Japanese Industrial Standard / Standard Industriel Japonais)

NF : Normes Françaises

Tableau 21: Normes applicables au tablier

Éléments structuraux	Standard de conception	Standard pour les matériaux	Standard pour les essais
Poutres principales	SPRJ		
Acier		JIS	JIS
Écrous et boulons		JIS	JIS
Soudures		JIS	JIS
Dalle	SPRJ		
Acier		JIS	JIS
Ciment		NF	NF
Gros agrégats		NF	NF
Agrégats fins		NF	NF
Adjuvants		NF	NF
Béton prêt à l'emploi		NF	NF
Armatures		NF	NF
Peinture	SPRJ	JIS	JIS
Appareils d'appuis	NF	NF	NF
Joint d'expansion	NF	NF	NF
Barrière de sécurité	NF	NF	NF
Béton prêt à l'emploi			
Armatures			
Balustrade	NF	NF	NF
Drainage	NF	NF	NF
Membrane d'étanchéité	NF	NF	NF
Garde-roue	NF	NF	NF
Éclairage	NF	NF	NF
Pavage	NF	NF	NF

NF : Norme Française; JIS : Japanese Industrial Standards; SPRJ : Spécifications pour les ponts routiers du Japon

Source: Cabinet Oriental Consultant Global (OCG), 2018

Tableau 22: Normes applicables aux appuis et aux fondations

Éléments structuraux	Standard de conception	Standard pour les matériaux	Standard pour les essais
Culées et piles	Eurocodes	-	-
Ciment		NF	NF
Gros agrégats		NF	NF
Agrégats fins		NF	NF
Adjuvants		NF	NF
Béton prêt à l'emploi		NF	NF
Armatures		NF	NF
Pieux (Pieux coulés en place)	Eurocodes	-	-
Ciment		NF	NF
Gros agrégats		NF	NF
Agrégats fins		NF	NF
Adjuvants		NF	NF
Béton prêt à l'emploi		NF	NF
Armatures			

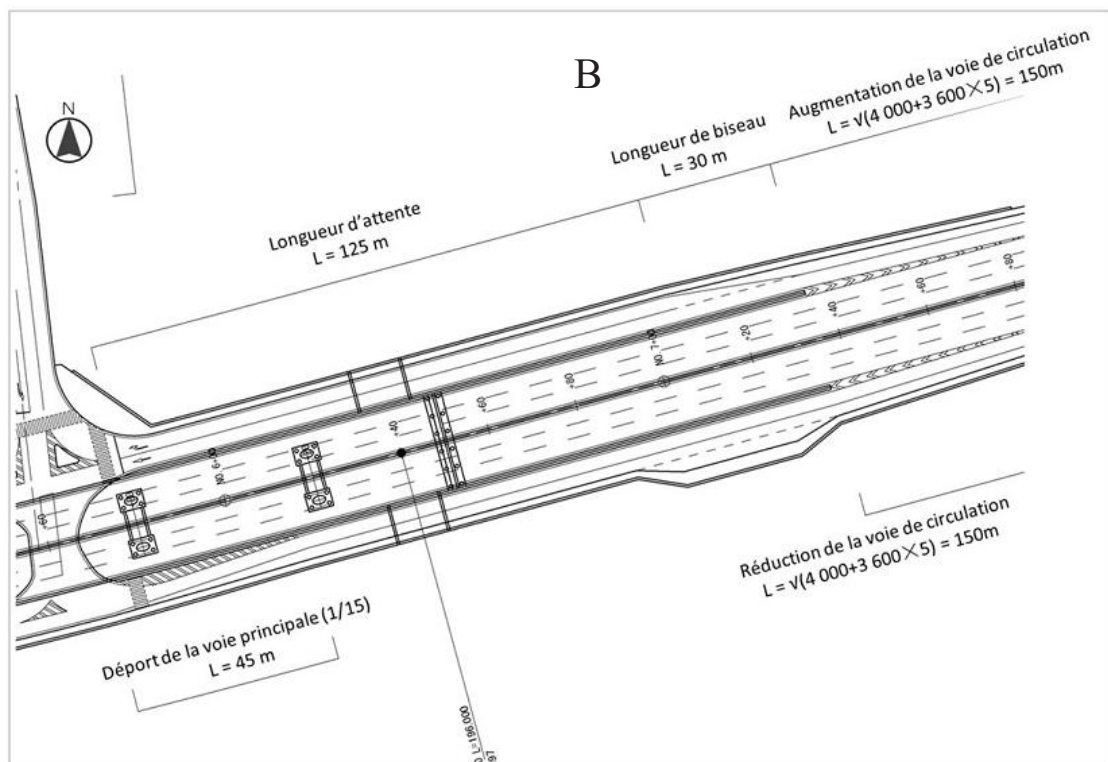
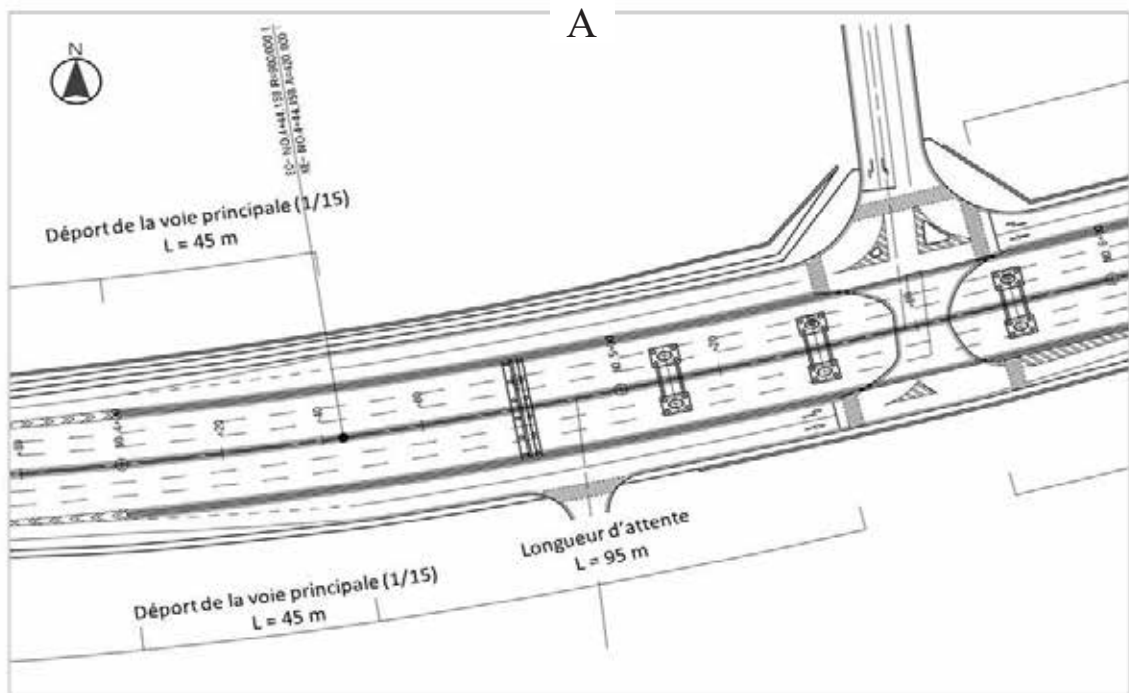
NF: Norme Française

Source: Cabinet Oriental Consultant Global (OCG), 2018

6.3. Conception des intersections

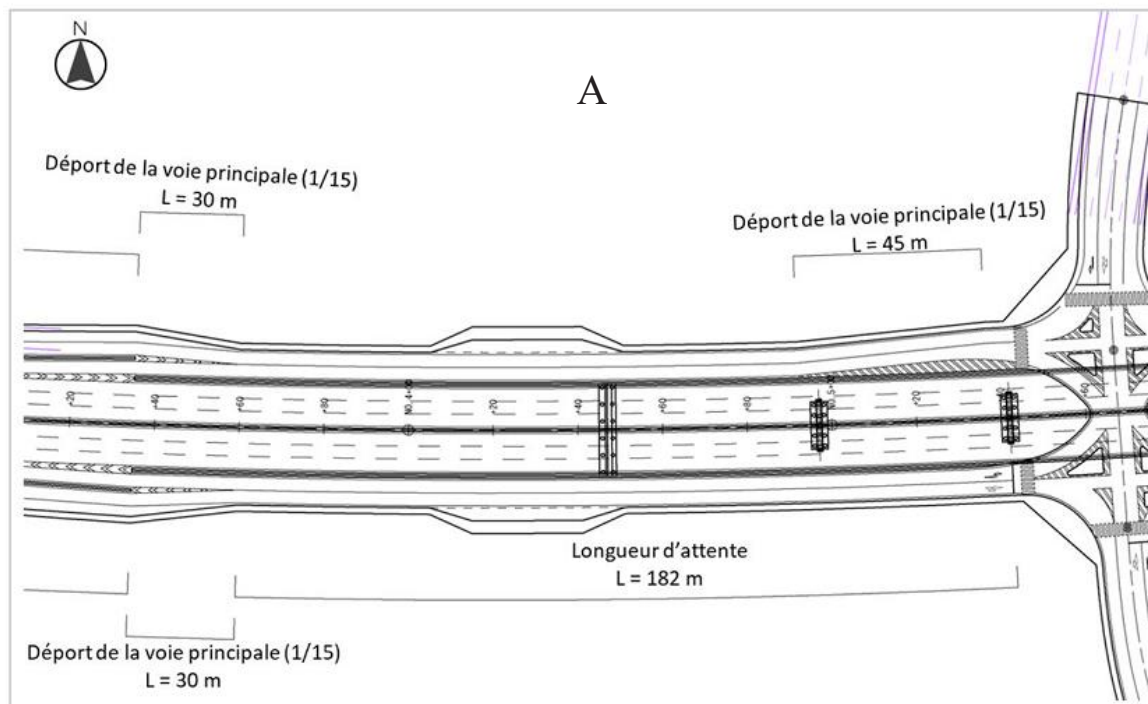
La planification des intersections sera réalisée sur la base des « Carrefours urbains - Guide 1999 / Certu » et du « Guide de Conception des Carrefours à feux 2010 / Certu ». Pour ce qui est de la largeur de passage, le type d'intersection a été décidé afin d'assurer une largeur adaptée à la circulation des véhicules de grande dimension. En outre, la capacité des intersections a été calculée sur la base de l'« AMÉNAGEMENT DES CARREFOURS INTERURBAINS 1998 / SETRA » pour établir le nombre de voies de capacité satisfaisante aux intersections et planifier les feux de circulation. Les plans des intersections sont présentés aux figures ci-dessous.

Figure 9: Intersection de l'école de Police, Vue en plan du côté ouest (A) et est (B)



Source: Cabinet Oriental Consultant Global (OCG), 2018

Figure 10 : Intersection de la Riviera 3, Vue en plan du côté ouest (A) et est (B)



Source: Cabinet Oriental Consultant Global (OCG), 2018

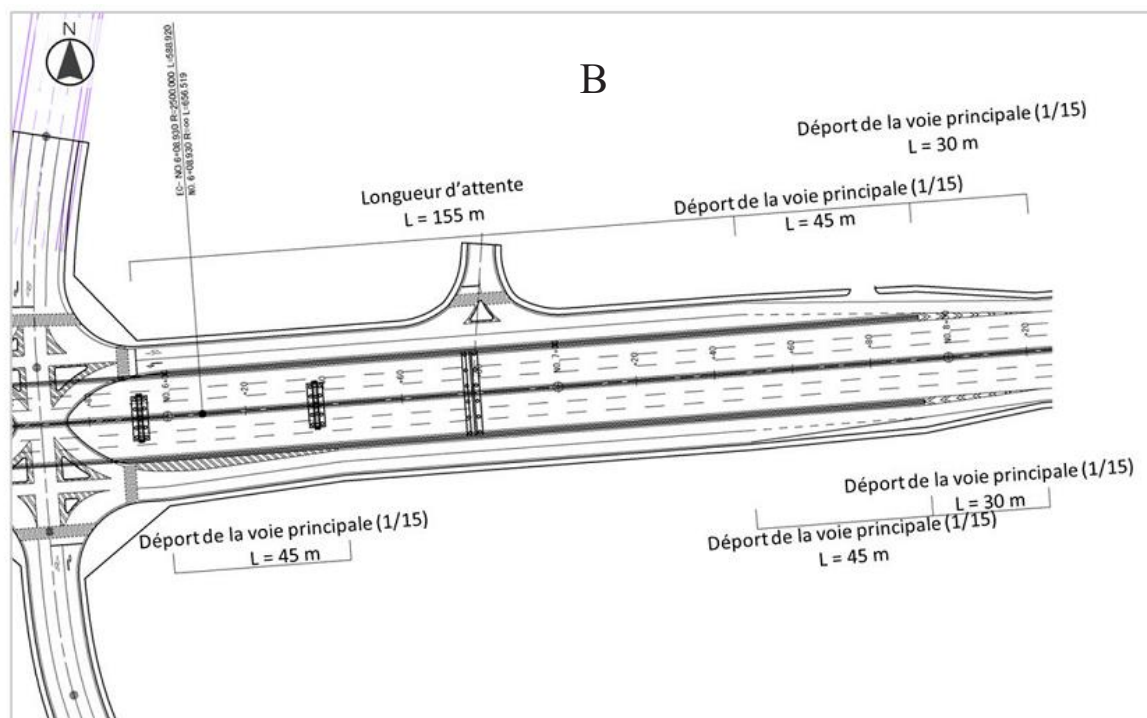
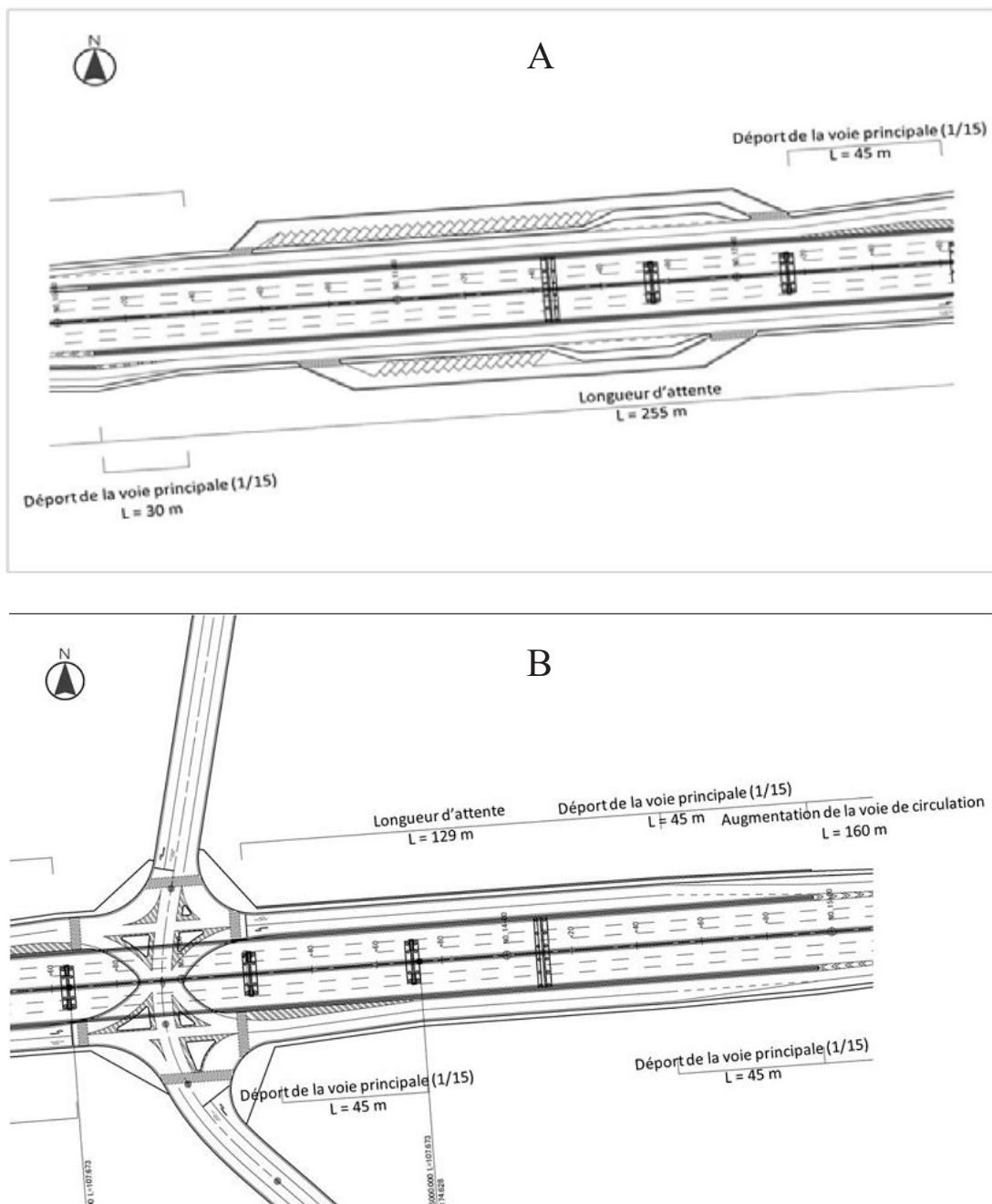


Figure 11: Intersection de la Rivera Palmeraie, Vue en plan du côté ouest (A) et est (B)



Source: Cabinet Oriental Consultant Global (OCG), 2018

6.4. Détermination de la longueur des ponts

6.4.1. Détermination de la position des culées

La position des culées devra être déterminée afin d'assurer une hauteur libre sous poutre d'environ 2 mètres (1,5 ~ 2,5 mètres) pour faciliter l'entretien et la maintenance, tels que l'inspection ou la réparation pour les poutres principales, les appareils d'appuis, les dispositifs de dilatation, etc. Les longueurs des travées du pont ont été déterminées en considérant la longueur totale et la répartition des portées en fonction des caractéristiques structurelles du tablier.

a-Carrefour de l'École de Police

Pour le carrefour de l'École de Police, la hauteur du sol jusqu'à la surface inférieure de la poutre sera de 2,1 mètres à la culée A1 et de 2,2 mètres à la culée A2. La culée A1 est placée au chaînage No 4 + 80,0 et la culée A2 au chaînage No 6 + 58,0 avec 221 mètres de longueur de pont.

b-Carrefour Riviera 3

Pour le carrefour de l'École de Police, la hauteur du sol jusqu'à la surface inférieure de la poutre sera de 2,1 mètres à la culée A1 et de 2,2 mètres à la culée A2. La culée A1 est placée au chaînage No 4 + 57,0 et la culée A2 au chaînage No 6 + 78,0 avec 221 mètres de longueur de pont.

c-Carrefour Palmeraie

Pour le carrefour de l'École de Police, la hauteur du sol jusqu'à la surface inférieure de la poutre sera de 2,2 mètres à la culée A1 et de 2,3 mètres à la culée A2. La culée A1 est placée au chaînage No 11 + 45,0 et la culée A2 au chaînage No 14 + 11,0 avec 266 mètres de longueur de pont.

6.4.2. Détermination des portées

La détermination des portées consiste en la détermination de la position des piles aux intersections. Les piles au niveau des intersections seront placées à une position permettant aux conducteurs de confirmer depuis la ligne d'arrêt les piétons et les véhicules à l'arrêt dans les voies opposées. Les portées du pont, et en particulier la portée au niveau de l'intersection, seront réparties en fonction des propriétés structurelles du tablier et de l'aspect paysager dans son ensemble.

a-Carrefour de l'École de Police

La longueur de la portée au niveau de l'intersection (position des piles du pont) sera de 40 mètres sur la base du principe (1) défini ci-dessus. Avec cette portée maximale et tenant compte de l'équilibre des caractéristiques structurelles et de l'aspect paysager, les portées seront réparties comme suit : 30 mètres + 30 mètres + 40 mètres + 40 mètres + 30 mètres afin d'éviter la mise en place des culées et piles de pont dans la périphérie du ponceau enseveli près de No 6+40.

b-Carrefour Riviera 3

La longueur de la portée au niveau de l'intersection (position des piles du pont) sera de 51 mètres sur la base du principe défini ci-dessus. Avec cette portée maximale et tenant compte de l'équilibre des caractéristiques structurelles et de l'aspect paysager, les portées sont réparties comme suit : 40 mètres + 45 mètres + 51 mètres + 45 mètres + 40 mètres.

c-Carrefour Palmeraie

La longueur de la portée au niveau de l'intersection (position des piles du pont) sera de 56 mètres sur la base du principe défini ci-dessus. Avec cette portée maximale et tenant compte de l'équilibre des caractéristiques structurelles et de l'aspect paysager, les portées sont réparties comme suit : 30 mètres + 40 mètres + 50 mètres + 56 mètres + 50 mètres + 40 mètres.

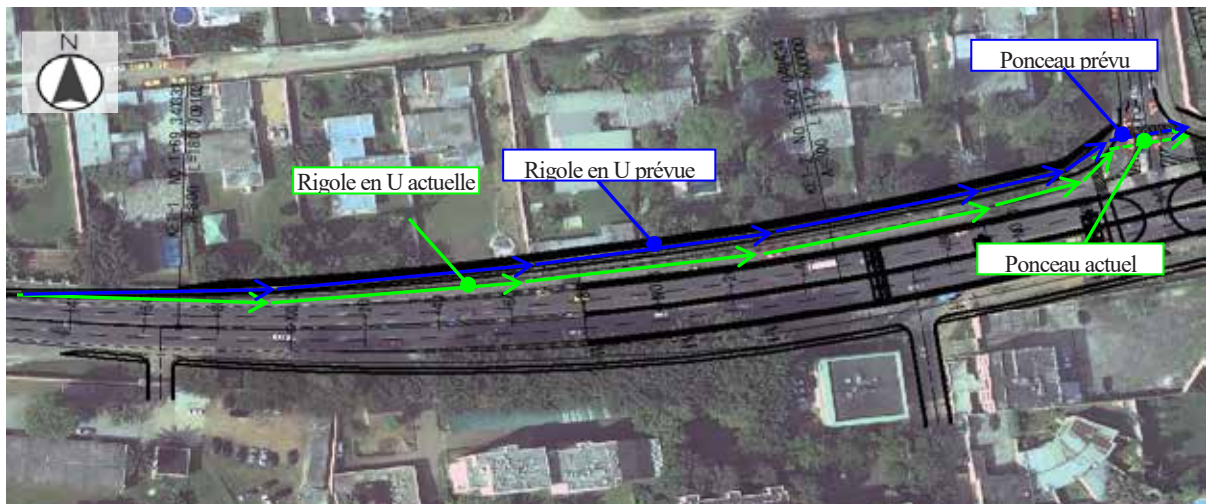
7. CONCEPTION DES INSTALLATIONS DE DRAINAGE

Le Projet nécessite un élargissement de la route actuelle. Lors de la planification du drainage, étant donné que le passage pour les eaux pluviales collecte les eaux usées de terrains privés, en principe des caniveaux en forme de U et des conduites des eaux pluviales du même type et similaires aux ouvrages existants seront installés pour rétablir les fonctions assurées actuellement. En outre, en ce qui concerne également l'extrémité de l'écoulement du drainage final, les canaux de drainage seront les mêmes que ceux installés actuellement, et le système de drainage ne sera pas modifié.

7.1. Intersection de l'École de Police

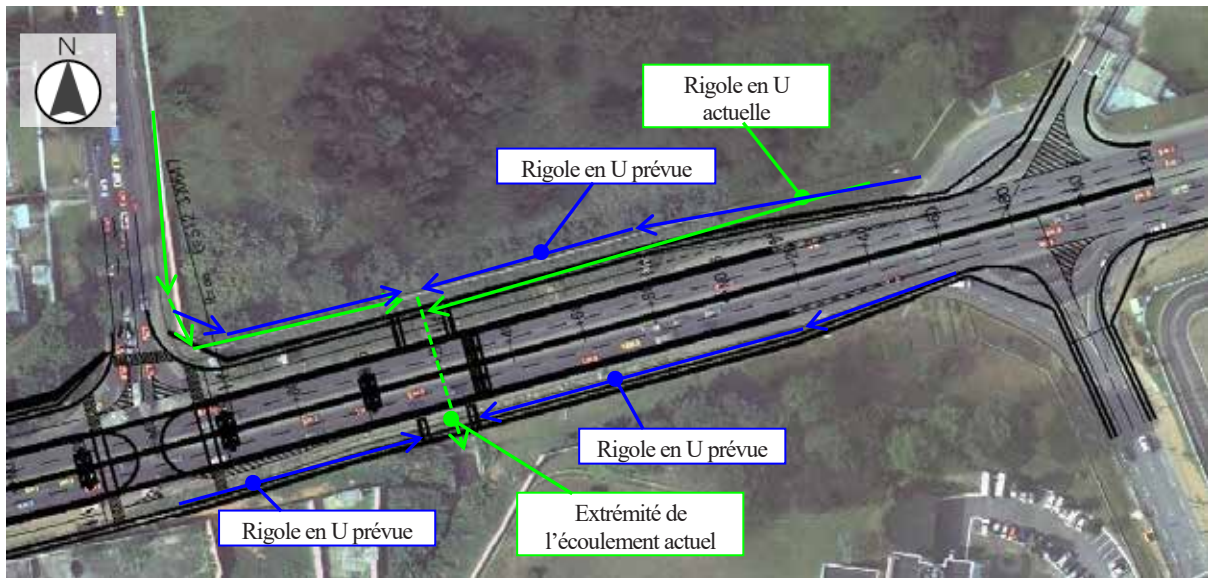
La situation de drainage actuelle et le plan de drainage au carrefour de l'École de police sont représentés aux figures ci-dessous. En outre, la partie sud du côté ouest de l'intersection n'étant pas dotée d'installations de drainage à l'heure actuelle, le sol actuel est érodé. Par conséquent, des rigoles en U pour les eaux seront installées à l'extrémité des trottoirs également dans la partie sud du côté ouest de l'intersection afin d'éviter l'érosion des sols actuels.

Figure 12: Plan de drainage (A) et Rigole actuelle en U du côté est (B)-École de police



Source: Cabinet Oriental Consultant Global (OCG), 2018

Figure 13: Plan de drainage (A) et Passage actuel pour les eaux du côté est (nord) et canal à l'extrémité de l'écoulement actuel (B)- Ecole de Police



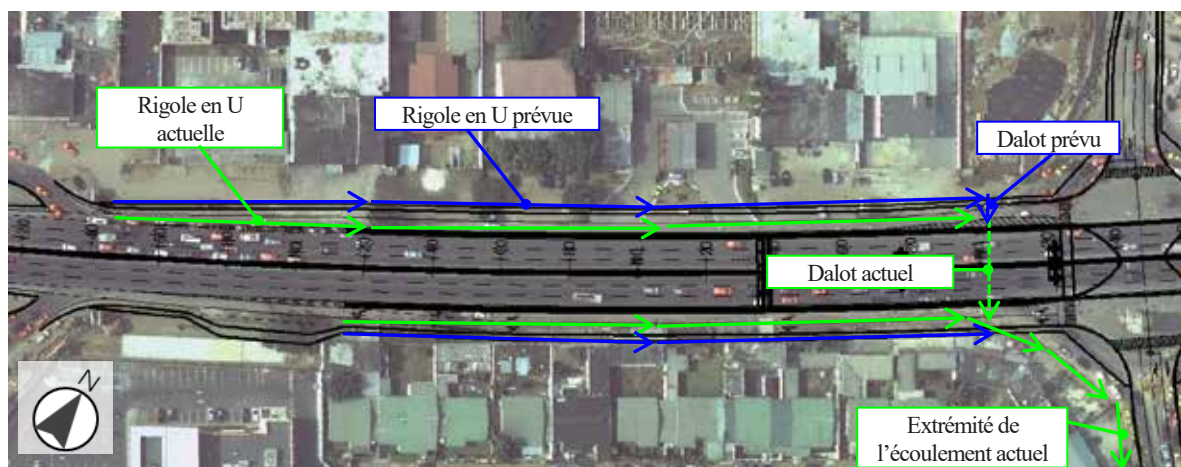
Source: Cabinet Oriental Consultant Global (OCG), 2018



7.2. Source: Cabinet Oriental Consultant Global (OCG), 2018 Intersection de la Riviera 3

La situation de drainage actuelle et le plan de drainage au carrefour Riviera 3 sont représentés aux figures ci-dessous. En ce qui concerne la partie sud du côté ouest à l'intersection, les installations de drainage actuelles sont ensevelies sous le sable, mais des traces de rigoles en U peuvent être confirmées. Par conséquent, même dans la partie sud du côté ouest de l'intersection, des rigoles en U seront installées dans la partie extrême prévue.

Figure 14: Plan de drainage (A) et Rigole en U actuelle du côté est (nord) et passage à l'extrémité de l'écoulement actuel (B)- Riviera 3

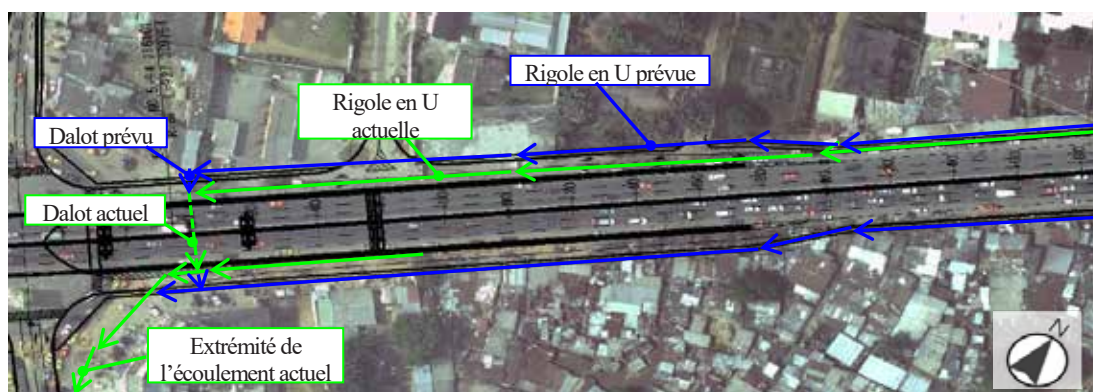


Source: Cabinet Oriental Consultant Global (OCG)/CECAF International, 2018



Source: Cabinet Oriental Consultant Global (OCG)/CECAF International, 2018

Figure 15: Plan de drainage (A) et Passage actuel pour les eaux du côté ouest (sud) (B)-Riviera 3

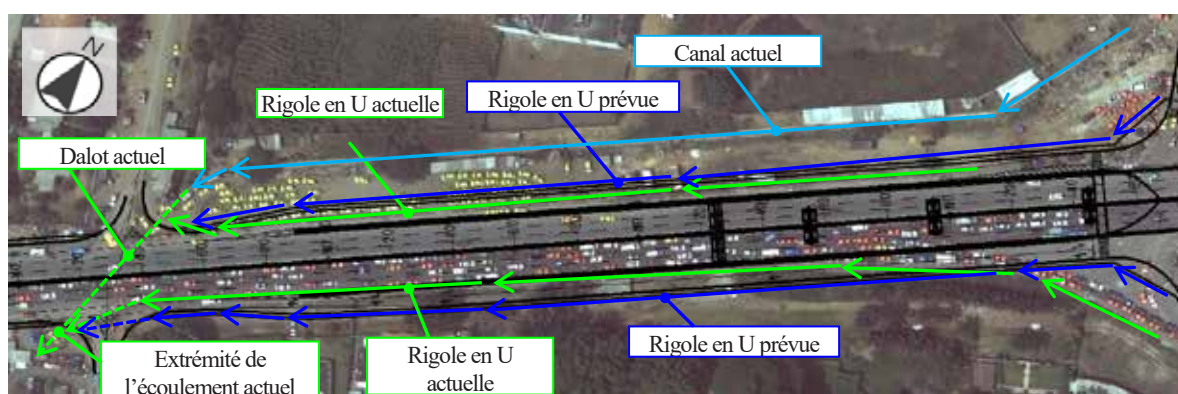


Source: Cabinet Oriental Consultant Global (OCG)/CECAF International, 2018

7.3. Intersection de la Riviera Palmeraie

La situation de drainage actuelle et le plan de drainage au carrefour Palmeraie sont représentés aux figures ci-dessous. En outre, la partie nord du côté ouest de l'intersection n'étant pas dotée d'installation de drainage à l'heure actuelle, le sol actuel est érodé. Par conséquent, des rigoles en U seront installées à l'extrémité prévue également dans la partie nord du côté ouest de l'intersection afin d'éviter l'érosion des sols actuels.

Figure 16: Plan de drainage (A) et Rigole en U actuelle (B) du côté est - Palmeraie



Source: Cabinet Oriental Consultant Global (OCG)/CECAF International, 2018

Figure 17: Plan de drainage (A) et Rigole actuelle (B) du côté ouest (sud)-Palmeraie



Source: Cabinet Oriental Consultant Global (OCG), 2018

8. CONDITIONS D'APPROVISIONNEMENT

8.1. Moyen d'approvisionnement

En matière de ciment, de béton frais, d'agréats, de matériaux pour couche de fondation, de béton bitumineux, de ferrailage d'un diamètre égal ou inférieur à 12 mm, de produits en béton, il est possible de s'approvisionner sur place, mais il peut arriver que la quantité de ferrailage disponible soit insuffisante. Cela impliquerait un approvisionnement (importation) en dehors de la Côte d'Ivoire. Les ferrailages d'un diamètre supérieur à 12 mm, les matériaux en acier, les matériaux en acier spécial, les adjuvants, les appareils d'appuis, les dispositifs de dilatation, etc., seront à importer depuis l'étranger. On trouvera dans les tableaux suivants, la liste des principaux équipements et des fournisseurs pour les principaux matériaux.

Tableau 23: Liste des principaux équipements avec origine et emplacement prévisionnel

Principaux Equipements	Option		Emplacement		Commentaires
	Locale	Importé	Sur site	Extérieur	
a) Installations générales					
Bureaux de chantier et installation pour personnel (WC, vestiaires, etc.)	o		o	o	Installation pour personnel sur le site des travaux
Laboratoire de Chantier	o			o	
Equipements de mesure et topographie	o		o	o	
b) Terrassement					
Pelleteuses	o		o		
Chargeuses	o		o	o	
Camions – semi-remorques	o		o	o	
Bulldozers	o		o		
Niveleuses	o		o		
Rouleaux compresseurs	o		o		
Plaques vibrantes	o		o		Pour remblais techniques
c) Pieux et Palplanches					
Foreuse rotative pour pieux	o		o		Pour pieux D800
Centrale bentonite	o		o		Centrale compacte
Vibrofonneur en équipement de battage	o		o		Pour tubage provisoire des pieux et palplanches
d) Béton					
Centrale béton	o			o	2 centrale (capacité 60m3/h) y compris centrale de secours
Camions malaxeurs	o		o	o	
Pompes à béton	o		o		
Coffrage et stabilisateurs	o		o		
Echafaudage	o		o		
Grues légères mobiles	o		o	o	
e) Armatures pour béton					
Atelier cintrage des armatures	o			o	
Atelier de préparation des cages d'armatures	o		o	o	
f) Charpente Métallique					
Atelier de soudage		o	o		Soudeurs hautement qualifiés non disponibles en Côte d'Ivoire
Semi-remorque lourds		o	o	o	A importer ou fabriquer localement

Zone de stockage et Montage des tronçons	o		o		
Porteurs pour charges lourds		o	o		A importer ou fabriquer localement
Grues type AR-200M		o	o		2 grues capacité 200t
g) Enrobé					
Centrale d'enrobage	o			o	Capacité existante 400t/j
Camions de transporteur	o		o	o	
Finisseurs	o		o		
Rouleaux compactage	o		o		
Rouleaux à pneus	o		o		

Source: Cabinet Oriental Consultant Global (OCG), 2018

Tableau 24: Liste des fournisseurs pour les principaux matériaux

Matériau de construction	Approvisionnement en Côte d'Ivoire	Approvisionnement au Japon	Approvisionnement dans un pays tiers	Classification des droits*1	Remarques
Ferrailage à haute adhérence (diamètre inférieur ou égal à 12 mm)	O				Produits compatibles avec les Eurocodes
Ferrailage à haute adhérence (diamètre supérieur à 12 mm)	O				Produits compatibles avec les Eurocodes
Tiges en acier préfabriquées		△	△	2	
Matériaux en acier	△	△	△	2	La palplanche et l'acier en H sont d'importation
Ciment	O				
Béton frais	O				
Adjuvants	O				
Agrégats grossiers, agrégats fins, sable	O				
Matériaux pour couche de fondation	O				
Béton bitumineux	O				
Produits en béton	O				
Matériaux de coffrage	O				
Joints de dilatation		O		3	
Appareils d'appuis		O		3	
Matériaux en acier à usage provisoire	△	△	△	2	L'acier de forme ordinaire est disponible localement
Feux de signalisation		△	△	3	

Source: Cabinet Oriental Consultant Global (OCG), 2018

O : L'approvisionnement est possible.
△: Une partie des produits est disponible

8.2. Installations de Chantiers

En ne réalisant pas immédiatement les murs et remblais d'accès aux ouvrages, le tracé des déviations provisoires permet de libérer des surfaces utilisables temporairement pendant les travaux. Cependant, ces surfaces sont tout en longueur et de faible largeur (moins de 20 m pour les carrefours la Riviera³ et la Palmeraie et moins de 16m pour le carrefour de l'Ecole de

police). Les installations de chantiers seront donc installées :

- Pour les installations temporaires, elles seront utilisées pour le soudage des éléments de caisson métallique livrés depuis le Japon afin de préparer les tronçons pour la mise en place sur l'ouvrage ;
- Pour les installations de chantier permanentes (pendant toute la durée du chantier) comme les bureaux, la centrale à béton éventuelle et autres ateliers de fabrication, 3 zones possibles ont été identifiées à proximité des sites de construction, indiquées à la figure ci-dessous.

Terrain A est situé dans le délaissé des emprises acquises pour la réalisation de l'échangeur du Bd Mitterrand avec la nouvelle voie Y4. Les travaux étant bloqués en attendant le relogement des habitants de la zone et la libération de toutes les emprises, il pourrait être possible d'occuper les terrains déjà libérés et appartenant à Ageroute pendant la période de construction ;

Terrain B est un terrain privé situé après le carrefour de la Riviera 3, au sud de et adjacent au Bd Mitterrand. Il semble avoir été acquis pour la réalisation d'un futur centre commercial, mais les travaux n'ont pas commencés. Des recherches sont en cours pour en connaître le propriétaire et vérifier la possibilité de location temporaire pour les travaux ;

Terrain C est un terrain privé clôturé adjacent et au nord du Bd Mitterrand, situé à l'est du projet après le centre commercial Carrefour. Le terrain semble important et l'identification du propriétaire et la possibilité de location sont en cours d'étude.

Figure 18: Localisation des terrains repérés pour les installations de chantier



Source Source: Cabinet Oriental Consultant Global (OCG), 2018

8.3. Réalisation des Pieux Forés

Les pieux forés de diamètre 800 mm seront réalisés de manière classique avec stabilisation des forages par bentonite et si nécessaire installation d'un tubage métallique provisoire en tête pour la traversée des couches instable de surface. Les opérations à réaliser seront alors dans l'ordre (figure ci-dessous) :

- implantation des pieux et installation des tubages provisoires ;
- forage des pieux à la foreuse rotative sous bentonite (produite par une centrale compacte avec dessablage et recyclage pour éviter les pollutions) ;
- nettoyage du fond de forage ;
- installation de la cage de ferrailage comportant les tubes d'auscultation et de contrôle ;
- bétonnage des pieux ;
- enlèvement des tubages provisoires ;
- contrôle des pieux par auscultation sonique.

Figure 19: Phasage de Réalisation des Pieux Forés



Source: Cabinet Oriental Consultant Global (OCG), 2018

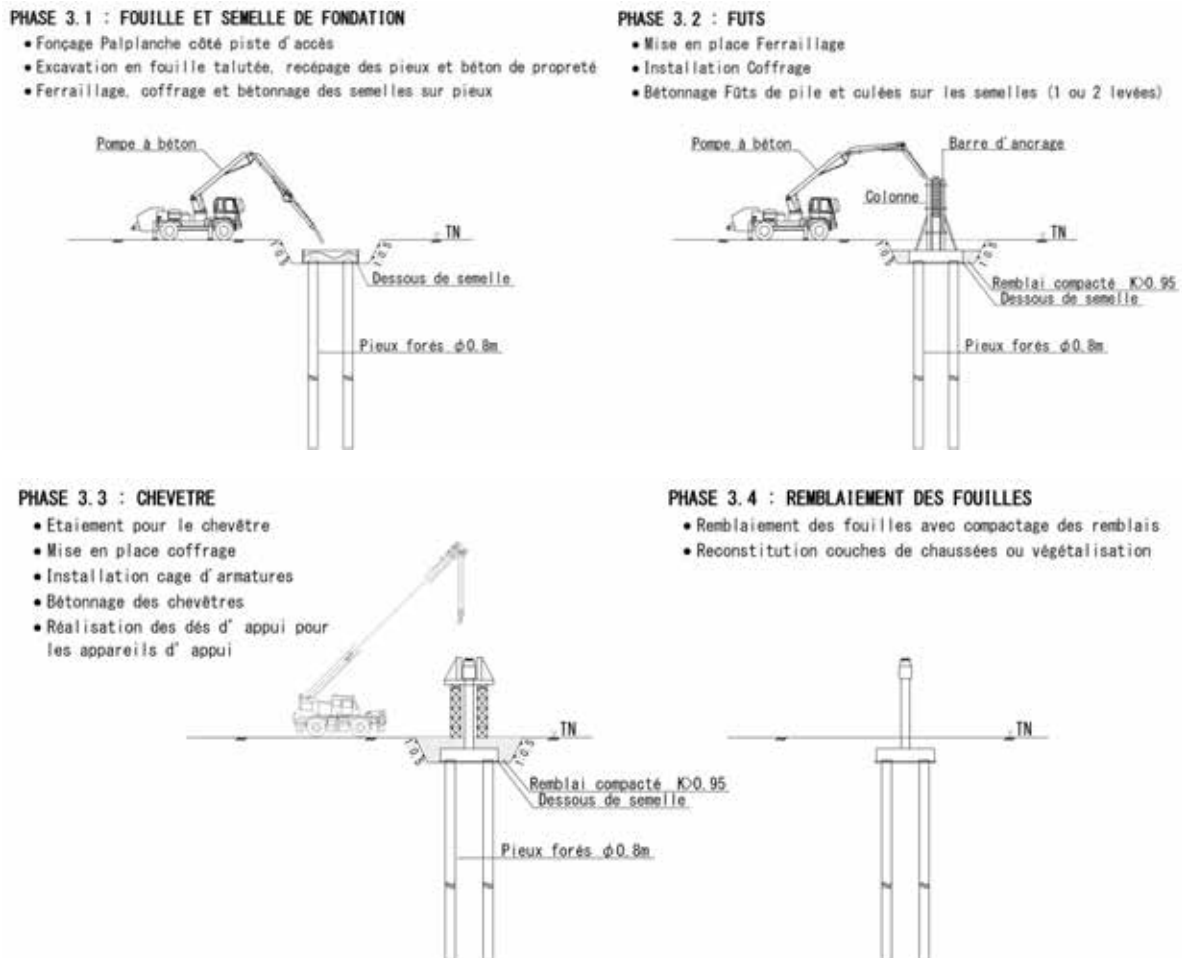
8.4. Réalisation des Appuis Intermédiaires

Les appuis intermédiaires seront réalisés de manière classique avec (figure ci-dessous) :

- excavation jusqu'au niveau de l'intrados des semelles de fondation en fouille talutée, recépage des pieux et béton de propreté ;
- ferrailage, coffrage et bétonnage des semelles sur pieux ;
- ferrailage, coffrage et bétonnage des fûts des piles sur les semelles ;
- étaieement, coffrage, ferrailage et bétonnage des chevêtres en tête des fûts ;

- remblaiement des fouilles et compactage des terrains rajoutés avec, si besoin, reconstitution des couches de chaussées pour utilisation ultérieure.

Figure 20: Phasage de Réalisation des Semelles et des Fûts des Piles



Source: Cabinet Oriental Consultant Global (OCG), 2018

8.5. Réalisation des Culées et Murs d'Accès

Les culées d'extrémité seront réalisées de manière similaire aux piles sur pieux. Les chevêtres en tête de culée seront réalisés de préférence après compactage du remblai technique et bétonnage avec interposition d'un béton de propreté. Les dalles de transition seront réalisées de façon similaire aux chevêtres sur un béton de propreté coulé sur les remblais techniques.

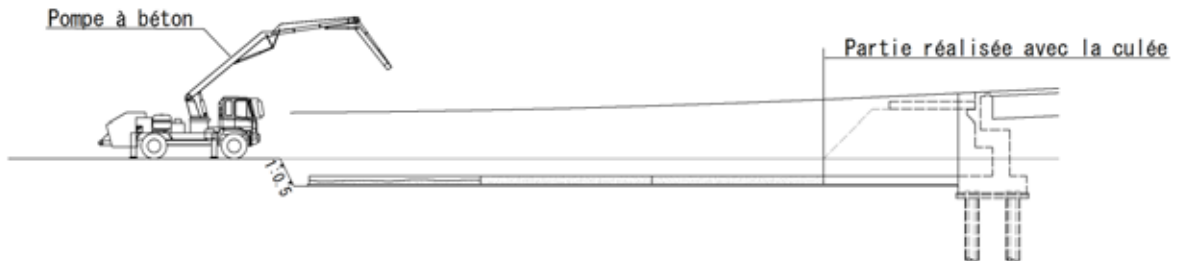
Les murs de soutènement d'accès seront réalisés sur des semelles superficielles de façon traditionnelles (semelle coulée en place et murs banchés) avec en première étape, et si nécessaire, une substitution des terrains en place par des remblais de bonne qualité compactés (figure ci-dessous).

Figure 21: Phasage de Réalisation des Murs de Soutènements derrière les Culées

PHASE4:MURS EN RETOUR DERRIERE CULEES

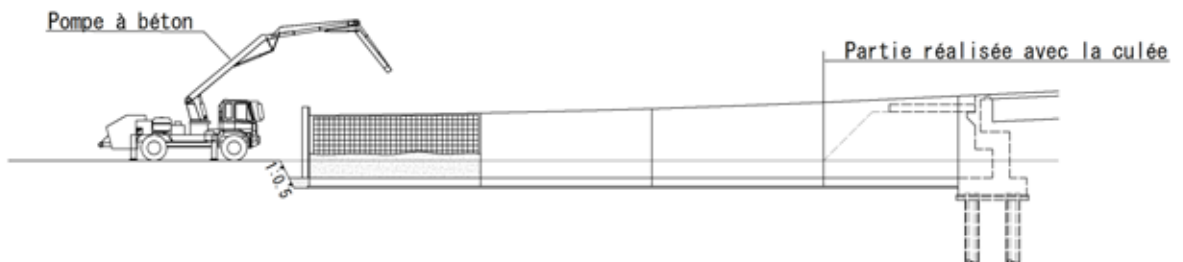
PHASE 4.1 : SEMELLES DE FONDATION

- Excavation des fouilles avec Blindage et béton de propreté
- Ferrailage, coffrage et bétonnage des semelles superficielles



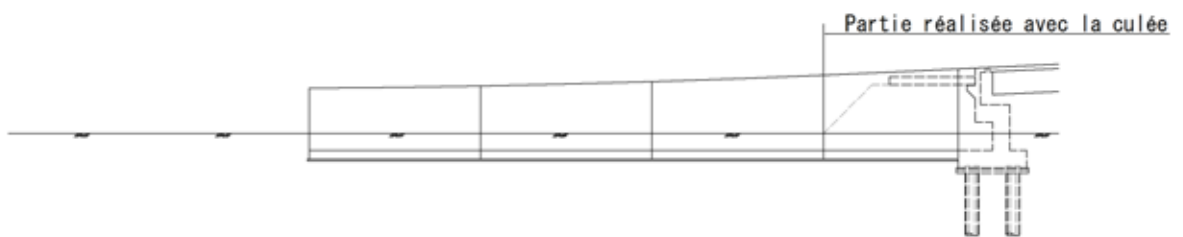
PHASE 4.2 : VOILES

- Mise en place Ferrailage, Installation Coffrage et Bétonnage des Voiles sur les semelles (1 levée)



PHASE 4.3 : REMBLAIS TECHNIQUES

- Remblaiement des fouilles avec compactage des remblais
- Reconstitution couches de chaussées
- Remblais techniques derrière les murs de soutènements et culées



Source: Cabinet Oriental Consultant Global (OCG), 2018

En ce qui concerne la réalisation de ces murs, un phasage longitudinal sera effectué avec les plots situés juste derrière les culées réalisées avec les culées et les plots suivants réalisés après le montage de la charpente métallique du tablier. Cela permet de pouvoir réaliser les remblais techniques derrière les culées et les dalles de transition dès la fin de la construction des culées, et de conserver une zone disponible et facilement accessible pour le pré-assemblage des éléments des caissons métalliques du tablier livrés depuis le Japon avant leur transport par tronçon et leur mise en place définitive sur les appuis. Après fin d'utilisation de cette zone, les murs de soutènement et les remblais d'accès seront finalisés.

8.6. Réalisation des Tabliers

La réalisation des tabliers comprendra 2 phases principales :

- fabrication, assemblage partiel, mis en place et assemblage final des caissons métalliques ;
- bétonnage de la dalle béton connectée dans les coffrages métalliques perdus installés sur les caissons.

8.7. Réalisation des Caissons Métalliques

Compte-tenu de la spécificité de la technologie utilisée, les caissons métalliques seront réalisés au Japon, transportés sur le site, assemblés et mis en place sur leurs appuis. Les principales phases de réalisation comprendront :

❖ Processus au Japon

- fabrication des caissons en atelier par éléments de longueur maximale de 12 m ;
- contrôle de qualité de la réalisation et des soudures ;
- montage à blanc des caissons métalliques sur toute leur longueur pour les vérifications géométriques, puis démontage par éléments de longueur maximale 12 m transportable ;
- mise en peinture et installation de la protection extérieure pour le transport ;
- transport depuis l'atelier de fabrication jusqu'au Port Autonome, puis chargement sur le/les bateaux.

❖ Processus en Côte d'Ivoire

- livraison par bateau au Port d'Abidjan, déchargement et transport des éléments jusqu'au site des installations de chantier d'assemblage des tronçons ;
- assemblage des tronçons par soudage pour le montage sur le site de construction de l'ouvrage, et contrôle des soudures ;
- chargement des tronçons sur convoi exceptionnel pour transport jusqu'au site, levage à la grue et mise en place sur les appuis définitifs et les supports temporaires ;
- fixation provisoire des tronçons à leur position définitive sur la section du tablier déjà réalisée, soudage des tronçons sur le site, contrôle des soudures et raccords de la protection anti-corrosion avec le caisson déjà en place.

9. PLAN D'EXÉCUTION DES TRAVAUX

Le calendrier d'exécution du projet comprend la période de la conception détaillée, la période de l'appel d'offres et la période de construction.

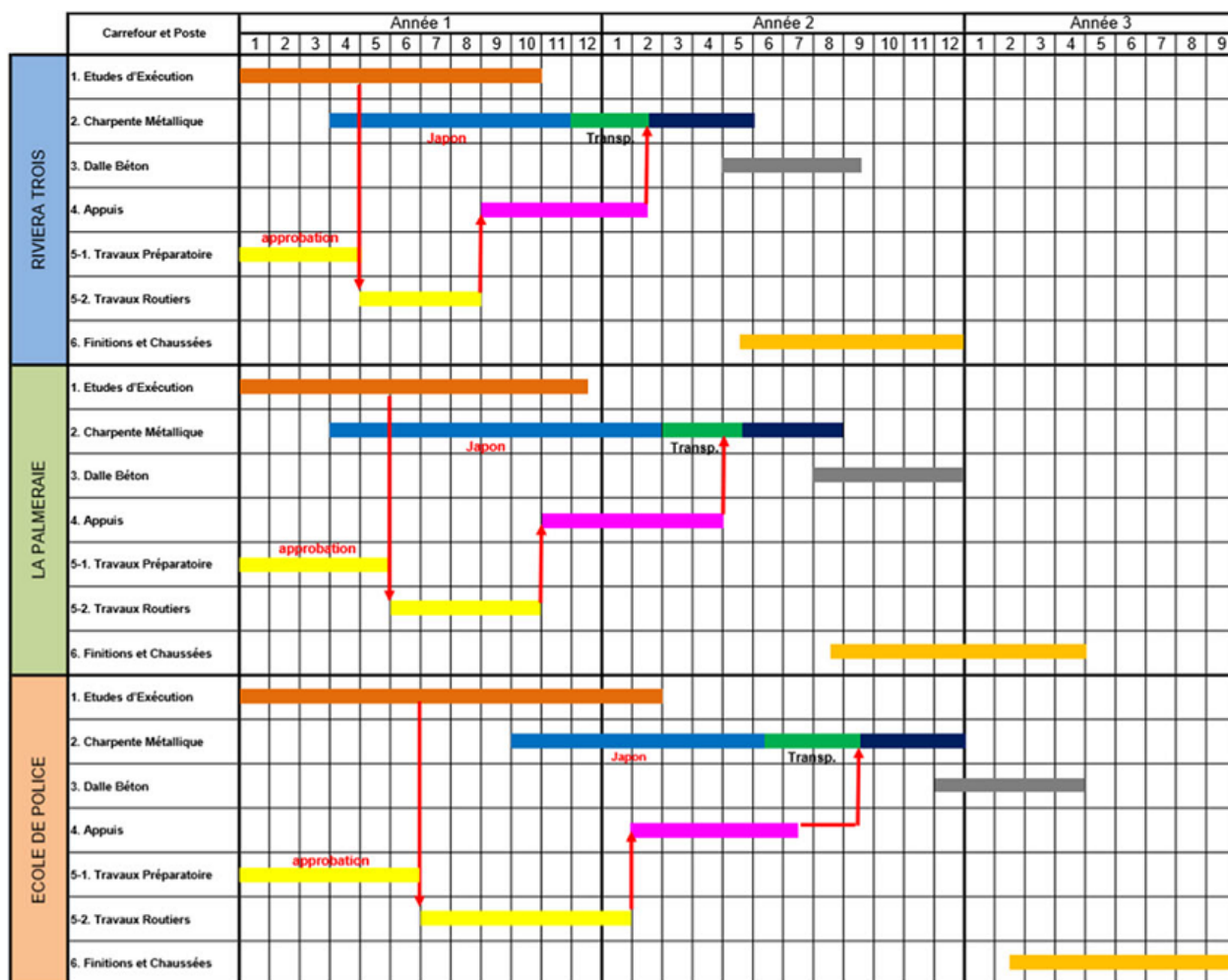
Les programmes de construction présentés ci-après et l'enchaînement des tâches principales conduit à des durées de construction suivantes :

- Carrefour de la Riviera 3 : 24 mois ;
- Carrefour de la Palmeraie : 28 mois ;
- Carrefour de l'Ecole de Police : 33 mois

Les plans de construction détaillés pour le carrefour de Riviera 3 et celui de Palmeraie ont pris en compte le partage des machines (réutilisation des mêmes machines déjà mobilisées à l'un des deux carrefours).

Le calendrier de mise en œuvre du projet est indiqué ci-dessous.

Figure 22: Programme des Travaux Global



Source: Cabinet Oriental Consultant Global (OCG), 2018

10. COUT APPROXIMATIF TOTAL DU PROJET

Le coût total du projet (coûts de construction, coûts de conception/supervision, imprévus techniques, provisions pour hausse de prix, TVA, etc.) s'élève à 62 670 000 000F CFA.

Les coûts d'expropriation ne sont pas inclus dans le coût total du projet car le changement du nombre de voies a rendu nécessaire la mise en œuvre d'une nouvelle étude environnementale.

Tableau 25: Coût total du projet

Ventilation des coûts	Part en monnaie locale (millions de FCFA / XOF)		
	Coût total	Part JICA	Autres
Paquet 1	28,729	28,729	0
Sous-total des travaux de génie civil	28,729	28,729	0
Hausse de prix	596	596	0
Imprévus techniques	2,932	2,932	0
Services de consultation	3,094	3,094	0
Acquisition de terrain	0	0	0
Frais d'administration	4,470	0	4,470
TVA	16,093	0	16,093
Taxe à l'importation	6,757	0	6,757
Intérêt pendant la construction	0	0	0
commission d'ouverture	0	0	0
Total	62,670	35,351	27,320

Source: Cabinet Oriental Consultant Global (OCG), 2018

CHAPITRE 3. CADRE INSTITUTIONNEL, LEGISLATIF ET ET REGLEMENTAIRE

1. CADRE INSTITUTIONNEL NATIONAL

La procédure mise en œuvre pour l'EIES en Côte d'Ivoire implique plusieurs intervenants, selon l'objet de l'étude. Dans le cadre de la présente EIES, le cadre institutionnel concerne les organismes publics nationaux dont les principales activités portent sur la conduite des EIES, à savoir, les Ministères et les Etablissements Publics Nationaux (EPN) suivants :

Ministère de l'Environnement et du Développement Durable

Le Ministère de l'Environnement et du Développement Durable (MINEDD) est chargé de la mise en œuvre et le suivi de la politique du gouvernement dans les domaines de la protection de l'environnement et du développement durable. Dans le cadre du présent projet, le MINEDD intervient, entre autres, à travers les structures suivantes :

Agence Nationale De l'Environnement (ANDE) :

Elle a pour missions : (i) d'assurer la coordination de l'exécution des projets de développement à caractère environnemental, (ii) d'effectuer le suivi et de procéder à l'évaluation des projets du PNAE, (iii) de constituer et de gérer un portefeuille de projets d'investissements environnementaux, (iv) de participer aux côtés du Ministère chargé de l'Economie et des Finances, à la recherche de financements, (v) de garantir la prise en compte des préoccupations environnementales dans les projets et programmes de développement, de veiller à la mise en place et à la gestion d'un système national d'information environnementale, (vi) de mettre en œuvre la procédure d'Etude d'Impact ainsi que l'évaluation de l'impact environnemental des politiques macro-économiques, (vii) de mettre en œuvre les conventions internationales dans le domaine de l'environnement et (ix) d'établir une relation suivie avec les réseaux d'ONG.

Elle inclut une Sous-direction des Etudes d'Impact et d'Audit Environnemental qui interviendra dans le présent projet suivant ses attributions suivantes :

- Assistance technique aux différentes structures impliquées dans la protection de l'environnement, notamment l'Administration, les ONG et tous les autres partenaires au développement (bureaux d'études, sociétés privées, bailleurs de fonds, etc.) ;
- Validation des Termes De Référence de l'étude d'impact environnemental en concertation avec l'administration technique de tutelle, le maître d'ouvrage ou pétitionnaire (ou son représentant) et éventuellement le public ;
- Enregistrement et évaluation des constats d'impact et des études d'impact environnemental aux fins d'approbation ou d'autorisation, sous le sceau du Ministre chargé de l'Environnement ;
- Audit et le suivi des mesures préconisées par l'étude d'impact environnemental ;
- Organisation des enquêtes publiques, avec les administrations concernées ;
- Diffusion des informations susceptibles d'éclater objectivement l'appréciation des mesures envisagées et de leurs portées.

Au regard de son mandat régalien, l'ANDE a validé les termes de référence de la présente EIES, conduit les Enquêtes Publiques et conduit le processus de validation devant le Comité Interministériel de validation du rapport final en vue de la délivrance d'un permis ou quitus environnemental. Aussi, l'ANDE assurera-t-elle, pendant toute la durée du projet, le contrôle régalien du respect du PGES

(suivi externe) pendant la mise en œuvre du projet, et prendra toute mesure réglementaire pour prévenir toute non-conformité ou en assurer la correction.

Direction Générale de l'Environnement et du Développement Durable (DGEDD)

Elle est chargée de :

- Assurer le suivi et l'évaluation de l'élaboration et de la mise en œuvre des politiques de l'environnement et du développement durable et de lutter contre les changements climatiques ;
- Assurer le suivi et l'évaluation de la gestion des déchets industriels et substance chimiques ;
- Coordonner et d'évaluer les activités des directions centrales placées sous son autorité ;
- Assurer le suivi et l'évaluation de la qualité de l'environnement air, sol, eau ;
- Veiller à l'élaboration et à la mise en œuvre de stratégie et programme d'information, de sensibilisation, d'éducation et de communication ;
- Promouvoir l'économie verte et les modes de production et de consommation responsables.

La **DGEDD** regroupe la Direction de l'Environnement et de la Prévention des Risques (**DEPR**), la Direction de l'Economie Verte et de la Responsabilité Sociétale (**DEVRS**), la Direction des Déchets industriels et Substances chimiques, la Direction de la lutte contre les Changements climatiques.

Ainsi, elle intervient à travers la Direction de la Qualité de l'Environnement et de la Prévention des Risques (DQEPR) pour assurer les missions suivantes :

- (i) Le suivi de la mise en œuvre des politiques et stratégies de protection de l'environnement ;
- (ii) Le suivi de la mise en œuvre du code de l'environnement et de la législation nationale dans le domaine de l'environnement ;
- (iii) La veille à la mise en œuvre des conventions et accords internationaux en matière d'environnement, ratifiés par la Côte d'Ivoire
- (iv) La mise en œuvre des actions visant à instaurer un environnement sain aux populations ;
- (v) La mise en place d'une veille sur les risques majeurs susceptibles d'affecter le cadre de vie des populations en milieu urbain et rural ;
- (vi) La gestion du partenariat avec le Secteur Privé, les Organisations Communautaires de Base dans le domaine de l'environnement ;
- (vii) La promotion des actions de conservation, d'aménagement et de réhabilitation des espaces verts urbains et périurbains ;
- (viii) La veille à la prise en compte des considérations environnementales dans les stratégies et schémas d'aménagement du territoire ;
- (ix) L'appui aux collectivités territoriales dans la mise en œuvre des politiques et stratégies ;
- (x) Le suivi de la mise en œuvre des activités des collectivités territoriales ;
- (xi) L'élaboration d'une stratégie d'information, d'éducation et de communication en matière d'environnement.

Centre Ivoirien Anti-pollution (CIAPOL)

Créé par décret n° 91-662 du 9 octobre 1991, le CIAPOL est un Etablissement Public à caractère Administratif (EPA) dont les attributions sont entre autres, les suivantes :

- L'analyse systématique des eaux naturelles (marines, lagunaires, fluviales, souterraines et météoriques), des déchets (solides, liquides et gazeux) et des résidus ;
- L'évaluation des pollutions et nuisances ;
- L'établissement d'un système de surveillance continue des milieux dénommé « Réseau National d'Observation de Côte d'Ivoire (RNO-CI) » en relation avec les divers ministères et organismes concernés dans le cadre de la protection de l'environnement ;
- La collecte et la capitalisation des données environnementales ;
- La diffusion des données environnementales et des résultats du Réseau National d'Observation de Côte d'Ivoire (RNO-CI) aux ministères et organismes concernés par les problèmes de sauvegarde de l'environnement.
- Le contrôle de l'application des lois, décrets et conventions nationales, régionales et internationales édictées ou ratifiées par la République de Côte d'Ivoire, relatives aux règles de préventions et de lutte contre les pollutions du milieu marin et lagunaire par les entreprises, les navires, les engins de mer et de lagune ;
- La mise en œuvre du plan d'intervention d'urgence contre les pollutions accidentelles en mer, en lagune ou dans les zones côtières dénommées « Plan POLLUMAR ».

En plus de ces missions initiales :

- La Sous-direction des installations classées, auparavant Service chargé de l'Inspection des Installations Classées (SIIC) rattachée au Cabinet du Ministre chargé de l'environnement, a été intégrée au CIAPOL, par arrêté n°044/MINEM/IG du 24 mars 2004 ;
- L'Unité de Police antipollution (UNIPOL) a été créée par arrêté n°00996 du 28 novembre 2007 modifiant l'arrêté n°556 du 27 février 2002, et intégrée à la sous-direction de la C ;
- Le CIAPOL a été désigné en 1994 comme agence d'exécution du projet PNUD/FEM IVC/94/G31 «*Lutte contre les végétaux aquatiques envahissant les plans d'eau de la Côte d'Ivoire pour améliorer/restaurer la diversité biologique*». Après la clôture de ce projet en 2001, le CIAPOL a continué à conduire, au plan national, les opérations de lutte intégrée contre les végétaux aquatiques envahissants et a mis en place à cet effet une équipe ad hoc installée dans les anciens locaux du projet PNUD/FEM ;
- suite à la catastrophe du déversement des déchets toxiques du navire Probo Koala en 2006, le CIAPOL a également reçu mandat de suivi environnemental et de dépollution des sites contaminés.

Office Ivoirienne des Parcs et Réserves (OIPR)

Créé par le Décret N°2002-359 du 24 Juillet 2002, l'Office Ivoirienne des Parcs et Réserves a pour mission :

- La gestion de la faune, de la flore et de leur biotope qui en constitue le fondement ;
- La gestion du patrimoine foncier qui constitue l'assise de la faune, la flore et les plans d'eau ;
- L'exercice de la police administrative et judiciaire conformément à la loi n°2002-102 du 11 février 2002 sus visée ;
- A la mise en œuvre d'une politique de gestion durable par la promotion des activités légalement permises en fonction de la nature juridique du parc ou de la réserve considérée et de la zone périphérique ;
- La coordination ou la réalisation des études nécessaires à la création, à l'extension ou l'aménagement d'un parc, d'une réserve ou de sa zone périphérique ;

- L'information, l'éducation et la communication.

Il est également chargé de la mise en œuvre et du suivi de la politique du Gouvernement en matière de salubrité et d'assainissement. Il s'appuie sur la Direction Générale de la Salubrité Urbaine (DGSU), le Fonds pour le Financement des Programmes de Salubrité Urbaine (FFPSU) en charge des mécanismes de financement de soutien aux actions de salubrité urbaine et l'Agence Nationale de la Salubrité Urbaine (ANASUR) en charge de la gestion des ordures ménagères et assimilées.

Ministère de l'Assainissement et de la Salubrité

Le ministère de l'Assainissement et de la Salubrité est chargé de la mise en œuvre et du suivi de la politique du Gouvernement en matière d'Assainissement et de Salubrité.

En matière d'Assainissement

- Elaboration, mise en œuvre et contrôle de l'application de la politique et de la législation en matière d'assainissement et de drainage, en liaison avec les ministres chargés de la Ville et de l'intérieur ;
- Assistance aux collectivités territoriales en matière d'assainissement et de drainage, en liaison avec les ministres chargés de la Ville, de l'intérieur et de l'Urbanisme ;
- Encadrement des professions intervenant dans le domaine de l'assainissement et du drainage ;
- Contrôle du bon fonctionnement des réseaux et ouvrages d'assainissement et de drainage, en liaison avec les ministres chargés de l'intérieur, de la Ville et de l'Environnement ;
- Elaboration, approbation et promotion des schémas directeurs d'assainissement et de drainage, en liaison avec les ministres chargés de la Ville, de l'Urbanisme et de l'intérieur.

En matière de Salubrité

- Elaboration des lois et règlements en matière de salubrité ;
- Maîtrise d'ouvrage, approbation et suivi de la réalisation des infrastructures d'élimination des ordures ménagères et assimilées et tous types de déchets hormis les déchets dangereux, en liaison avec les ministres concernés ;
- Supervision et suivi de la gestion de tous types de déchets hormis les déchets dangereux, en liaison avec les ministres chargés de la Ville, de l'intérieur, de l'industrie, de l'Agriculture, de la Santé et de l'Environnement ;
- Réglementation et contrôle de la salubrité, notamment en matière de prévention des risques liés aux déchets ménagers ;
- Elaboration de la réglementation en matière de propreté, en liaison avec les ministres chargés de la Justice, de l'intérieur et de la Ville ;
- Prévention et alerte en matière de pollutions, en liaison avec les ministres chargés de l'intérieur, de la Ville, de l'Environnement, de l'industrie et des Mines ;
- Lutte contre les nuisances et pollutions, en liaison avec les ministres chargés de l'intérieur, de la Ville, de l'industrie, de l'Environnement et des Mines ;
- Promotion de la propreté et de l'esprit civique en matière de salubrité et de confort de vie, en liaison avec les ministres chargés de l'intérieur, de la Ville et du secrétaire chargé du Service civique ;
- Encadrement des acteurs économiques du secteur de la salubrité.

Direction de l'Assainissement et du Drainage (DAD)

Dans le cadre de cette étude, le Ministère de l'Assainissement et de la Salubrité intervient à travers la Direction de l'Assainissement et du Drainage (**DAD**). Cette Direction sera chargée du contrôle du bon fonctionnement des réseaux et ouvrages d'assainissement et de drainage du présent projet.

Office National de l'Assainissement et du Drainage (ONAD)

L'Office National de l'Assainissement et du Drainage (**ONAD**) a pour missions d'assurer l'accès aux installations d'assainissement et de drainage de manière durable et à des coûts compétitifs à toute la population nationale.

Pour ce faire, l'Etat et les Collectivités Territoriales contractualisent avec l'**ONAD** le domaine d'intervention qu'ils souhaitent lui confier.

Ce domaine d'intervention s'étend de la planification à l'exploitation en passant par l'exécution. Il comprend :

- ✓ La planification du développement du secteur de l'assainissement et du drainage ;
- ✓ La maîtrise d'ouvrage délégué ou la maîtrise d'œuvre des projets d'assainissement et de drainage ;
- ✓ L'émission d'avis sur les concessions ou autorisations d'exploitations et sur les textes réglementaires d'assainissement et de drainage ;
- ✓ La conception, la mise en œuvre, le contrôle et le suivi des contrats de délégation de services publics d'assainissement et de drainage ;
- ✓ Le suivi du respect de la réglementation et de la régularité des contrats passés par les opérateurs du secteur de l'eau, de l'assainissement et du drainage ;
- ✓ La définition du niveau de tarif ;
- ✓ Le rapprochement des acteurs publics par le renforcement des capacités, de législation, de réglementation, d'étude de gestion des actifs et de suivis des contrats ;
- ✓ La défense des intérêts des usagers et l'arbitrage des différends.

Dans le cadre de cette étude, l'**ONAD** est chargé de veiller à ce que les entreprises chargées de la vidange des ouvrages d'assainissement aient une autorisation auprès de ses services.

Agence Nationale de Gestion des Déchets (ANAGED)

L'**ANAGED** est chargée :

- De participer à l'élaboration et à la mise en œuvre de la politique du Gouvernement en matière de gestion de tous types de déchets solides ;
- De contribuer à l'élaboration et à la mise en œuvre des programmes de gestion de tous types de déchets solides en mettant l'accent sur la valorisation des déchets en vue de promouvoir une économie circulaire ;
- De contribuer à l'instauration de mécanismes et d'incitations économiques en vue de faciliter les investissements dans le cadre de la gestion de tous types de déchets solides ;
- De réguler la gestion de tous types de déchets solides ;
- De procéder à la délégation du service public de propreté incluant la collecte, le transport, la valorisation, l'élimination des déchets ainsi que le nettoyage dans les régions et communes de Côte d'Ivoire ;
- De conduire les opérations de planification et de création des infrastructures de gestion de tous types de déchets solides ;

- De contrôler le service public de propreté éventuellement délégué aux collectivités territoriales ou personnes morales de droit privé, dans les conditions fixées par la législation en vigueur ;
- D'assurer une assistance technique aux collectivités territoriales et au secteur privé dans le domaine de la gestion de tous types de déchets solides ;
- D'assurer la maîtrise d'ouvrage délégué de tous travaux de construction, d'entretien et de réhabilitation des infrastructures de gestion de tous types de déchets solides ;
- De mobiliser les ressources financières nécessaires pour la gestion de tous types de déchets solides.

Ministère de la Santé et de l'Hygiène Publique (MSHP)

Il est chargé de la mise en œuvre et du suivi de la politique du Gouvernement en matière de Santé. La politique de santé en Côte d'Ivoire est fondée sur les Soins de Santé Primaires (SSP). A l'échelon local, le Ministère en charge de la Santé est représenté par sa Direction Départementale et ses Districts sanitaires qui ont pour missions de coordonner l'activité sanitaire dépendant de leur ressort territorial et de fournir un support opérationnel et logistique aux services de santé.

Ministère des Eaux et Forêts (MINEF)

Le MINEF a en charge la mise en œuvre et le suivi de la politique du gouvernement en matière de protection des eaux et des forêts. Les missions du MINEF sont, entre autres, la mise en œuvre du code de l'eau en relation avec les ministères en charge des infrastructures économiques, de l'environnement, de l'agriculture, de la santé et des ressources animales et halieutiques.

Elle comprend la Direction Générale des Eaux et Forêts, qui, assure la coordination des activités des quatre directions centrales que sont : la Direction de la Gestion et de la Protection des Ressources en Eau, la Direction du Reboisement et du Cadastre Forestier, la Direction de la Politique Forestière et du Contentieux, la Direction de la Faune et des Ressources cynégétiques.

Au titre des Directions et des Services rattachés au cabinet, nous pouvons citer notamment l'Inspection Générale des Eaux et Forêts (IGEF) qui regroupe la Direction des Etudes, de la Planification et de l'Evaluation (DEPE), la Direction de la Production et des Industries Forestières (DPIF), la Direction des Affaires Administratives et Financière (DAAF), la Direction des Technologies de l'Informatique, des Statistiques et des Archives (DISA), la Direction des Ressources en Eau (DIRE), le Service de la Communication (SERCOM), la Cellule de Suivi et la Coordination des Activités des Structures Sous tutelle (CESCAS) ainsi que le Service Autonome de la Formation et de l'Enseignement (SAFE).

Le MINEF a également plusieurs Etablissements Publics Nationaux (EPN) sous sa responsabilité, notamment, l'administration du Zoo d'Abidjan, la Société de Développement des Forêts (SODEFOR).

Dans le cadre du présent projet, la Direction de la Gestion et de la Protection des Ressources en Eau sera sollicitée pour l'utilisation des ressources en eau en cas de besoin.

Ministère des Mines et de la Géologie (MMG)

Le MMG assure la mise en œuvre et le suivi de la politique du Gouvernement dans les domaines des mines et géologie. Le MMG est partie prenante au projet du fait que la création, l'aménagement et/ou l'exploitation d'une zone d'emprunt ou d'une carrière sont soumis à une autorisation préalable du Ministère en charge des Mines.

Il a un droit de regard sur toutes les activités minières sur le territoire national. Il soumet notamment, après avis technique favorable de la Commission Interministérielle des Mines (CIM), les demandes d'attribution de titres miniers à l'attention du Conseil des Ministres.

Dans le présent projet, il est représenté par la Direction Générale des Mines et de la Géologie, et précisément la

Direction de l'Exploitation Minière, Artisanale et des Carrières qui comprend deux Sous-directions : la Sous-direction de l'Artisanat Minier et surtout la Sous-direction des Carrières qui est la principale interlocutrice du projet.

Les attributions de la Direction de l'Exploitation Minière, Artisanale et des Carrières sont les suivantes :

- Assurer le suivi de l'application de la législation et de la réglementation relatives à l'exploitation minière artisanale et aux carrières ;
- Élaborer et mettre en œuvre des stratégies de promotion et de développement de l'exploitation artisanale des ressources minérales et des matériaux de construction ;
- Promouvoir le secteur minier artisanal ;
- Instruire les dossiers de demande d'exploitations artisanales et des carrières ;
- Assurer le suivi et l'encadrement des opérateurs de la filière minière artisanale ;
- Assurer le contrôle de l'exploitation des matériaux de construction ;
- Réaliser ou faire réaliser les contrôles et veiller à l'application des mesures de sécurité dans les exploitations minières artisanales et des carrières pendant et au terme de leur exploitation ;
- Assurer l'expertise et l'évaluation des productions minières artisanales et des matériaux des carrières et établir les états des redevances liées à ces productions.

Ministère de la Construction, du Logement et de l'Urbanisme (MCLU)

La Direction Générale de l'Urbanisme et du foncier de ce Ministère est chargée entre autres d'élaborer et contrôler la mise en œuvre des politiques, de la législation et de la réglementation domaniale et foncière en matière d'urbanisme, d'assister les Collectivités locales en matière du foncier, notamment dans la rénovation et la restructuration des quartiers urbains, de moderniser les communautés villageoises, d'appuyer techniquement le relogement des populations déguerpies et réinstaller les populations déplacées.

Dans ce projet, un Plan d'Action et de Réinstallation est également préparé, de manière à permettre à l'ensemble des Unités affectées par le projet de pouvoir bénéficier d'une compensation conformément aux lois nationales et aux exigences des PTF du projet notamment celles de la JICA et de la Banque mondiale.

Ce ministère interviendra dans le cadre du projet d'une part, pour l'expertise des bâtis démolis en partie ou en totalité par le projet et d'autre part, pour assurer la Maîtrise d'Ouvrage de la mise en œuvre du PAR élaboré.

Ministère de l'Équipement et de l'Entretien routier (MEER)

Le Ministère de l'Équipement et de l'Entretien Routier (MEER) est chargé de la mise en œuvre et du suivi de la politique du gouvernement ivoirien en matière d'équipement du pays en infrastructures dans les domaines des travaux publics. A ce titre, et en liaison avec les différents départements ministériels intéressés, il a l'initiative et la responsabilité des actions suivantes :

- En matière de routes et d'ouvrages d'art : la maîtrise d'ouvrage, le suivi de la conception et de la réalisation des infrastructures du réseau routier, ainsi que leur entretien, et la réglementation de leur gestion ;
- En matière d'infrastructures d'hydraulique humaine : la maîtrise d'ouvrage, le suivi de la conception et de la réalisation des adductions d'eau publique, des points d'eau villageois et des systèmes d'hydraulique villageoise améliorée ainsi que, leur entretien et la réglementation de leur gestion.

Le Ministère de l'Équipement et de l'Entretien Routier (MEER) exerce la tutelle et le contrôle

technique sur les établissements et organismes dont la mission entre dans le cadre de ses attributions, conformément aux textes législatifs et réglementaires en vigueur. Ce sont le Laboratoire du Bâtiment et des Travaux Publics (LBTP), le Fonds d'Entretien Routier (FER), l'Agence de Gestion des Routes (AGEROUTE) et l'Office National de l'Eau Potable (ONEP).

Au niveau de la voirie urbaine, l'AGEROUTE intervient pour appuyer les municipalités dont les compétences et les moyens sont limités en la matière

Dans le cadre de ce projet, le Ministère de l'Equipeement et de l'Entretien Routier interviendra en tant que Maître d'ouvrage pendant sa conception et sa mise en œuvre. Il interviendra aussi sur la gestion du domaine public. Il sera représenté par l'AGEROUTE et le Laboratoire du Bâtiment et des Travaux Publics (LBTP).

- Agence de Gestion des Routes (AGEROUTE)

L'AGEROUTE est une Société d'Etat régie par la loi n° 97-519 du 4 Septembre 1997 portant définition et organisation des sociétés d'Etat. Elle a été créée par décret 2001-592 du 19 Septembre 2001. Elle a pour attribution d'apporter à l'Etat son assistance pour la réalisation des missions de gestion du réseau routier dont il a la charge. A cet effet, elle est chargée :

- De l'exécution des missions d'assistance à la maîtrise d'ouvrage ou la maîtrise d'ouvrage déléguée qui lui sont confiées par l'Etat ; - De la préparation et l'exécution des tâches de programmation de la passation des marchés ; - Du suivi des travaux ; - De la surveillance du réseau ; - De la construction et de l'exploitation des bases de données routières.

Dans le cadre du présent projet, l'AGEROUTE intervient en tant que Maître d'Ouvrage Délégué (MOD). A ce titre, elle a la responsabilité organisationnelle à l'égard de (i) la conception, la construction, l'exploitation et la modification éventuelle ; (ii) de la mise en œuvre des mesures d'atténuation et de compensation liées aux impacts des travaux sur l'environnement ; et de la mise en œuvre du plan de surveillance environnementale et sociale.

- Laboratoire du Bâtiment et des Travaux Publics (LBTP).

Le LBTP a été créé en 1954 et transformé en 1993 en Société d'Economie Mixte et placée sous la double tutelle du Ministère des Infrastructures Economiques et du Ministère de l'Economie et des Finances. Le LBTP est un établissement public d'études, de contrôle et de recherche dans le domaine du génie civil, du bâtiment, de l'économie d'énergie et du contrôle industriel. Il a pour missions principales de: - apporter son expertise aux bureaux d'études techniques en mettant à leur disposition des données relatives aux sols d'assises pour la conception des routes, ponts, aéroports, ports, voies ferroviaires et bâtiments ; - effectuer des études de sols pour déterminer le type de fondations appropriés ; - assurer la sécurité des installations électriques, des équipements industriels et de l'économie d'énergie des bâtiments ; - contribuer au développement des nouveaux matériaux de construction ; - contribuer à la modernisation des infrastructures de transport ; - et de former aux techniques de contrôle qualité.

Dans le cadre du projet, il aura pour rôle de certifier la qualité des matériaux de construction (granite et graveleux à extraire relativement aux travaux routiers prévus).

Ministère des Transports

Le Ministère des Transports assure la tutelle administrative et la politique nationale des transports conformément aux objectifs gouvernementaux.

A ce titre, ce Ministère, en collaboration avec le Ministère de l'Equipeement et de l'Entretien Routier, sera impliqué dans la réalisation du projet afin d'améliorer la qualité de vie de la population et d'obtenir un gain de confort et de sécurité pour tous les usagers, tout en conciliant les besoins des différents modes de transport avec les objectifs communs de la politique de transport. Il est représenté par la Direction Générale des Transports Terrestres et de la Circulation (DGTTC), par l'Office de Sécurité Routière (OSER) et par l'Observatoire de la Fluidité Routière (OFR).

Par ailleurs, le Ministère des Transports assure la Maîtrise d'Ouvrage du Projet de Mobilité Urbaine d'Abidjan, prenant en compte la ligne de BRT qui occupera une voie réservée sur chacune des intersections.

Ministère de l'Emploi et de la Protection Sociale (MESP)

Le MEPS est en charge de la mise en œuvre et du suivi de la politique du Gouvernement en matière d'emploi, de la lutte contre la pauvreté et des questions liées aux affaires sociales. La politique en matière d'emploi et de travail consiste pour le présent projet à l'identification et la mise en œuvre des mesures visant la promotion des activités à haute intensité de main d'œuvre ; la prévention et la gestion des conflits collectifs de travail ; le contrôle de l'application des normes, des lois et règlements en matière de travail. Le MEPS assure la tutelle technique de l'Institution de Prévoyance Sociale Caisse Nationale de Prévoyance Sociale (IPS CNPS).

Ministère de l'Economie et des Finances et le Secrétariat auprès du Premier Ministre en charge du Budget et du Portefeuille de l'Etat

Ils assurent pour le compte de l'Etat toutes les opérations financières dans les différents secteurs de développement national. Les principales Directions Générales impliquées sont les suivantes :

Direction Générale du Trésor et de la Comptabilité Publique (DGTCP)

Elle a été créée depuis le 1er janvier 1963 pour assurer le recouvrement des recettes publiques et le paiement des dépenses de l'état. Les attributions successives qui lui sont conférées à travers la pluralité des textes qui le réorganisent dont le dernier en date est le décret n° 97-582 du 8 octobre 1997 en font une administration dynamique au service du développement.

Direction Générale du Budget et des Finances (DGBF)

Elle est régie par le décret 2006-118 du 07 juin 2006, portant organisation du Ministère Délégué auprès du Premier Ministre chargé de l'Economie et des Finances (article 71). Elle est chargée, des trois fonctions principales : (i) la fonction Evaluation des dépenses, La fonction Budget de l'Etat et (ii) la fonction Contrôle Budgétaire.

Direction Générale de l'Economie (DGE)

Elle coordonne la conception, assure le suivi de l'exécution et l'évaluation de la politique économique et l'évaluation de la politique économique et financière de l'Etat dans toutes ses composantes pour le compte du Ministère de l'Economie et des Finances.

Ministère de la Promotion de la Femme, de la Famille et de la Protection de l'Enfant (MPFFPE)

Il est chargé de la mise en œuvre et du suivi de la politique Gouvernementale en matière de la promotion du genre et de l'autonomisation de la femme, de lutte contre toutes formes d'inégalité de sexes, de la protection des enfants et des pires formes de travail des enfants.

Les principales Directions du Ministère le MPFFPE sont les suivantes :

la Direction générale de la famille, de la femme et de l'enfant

la Direction de la protection et de l'autonomisation de la femme

la direction de la famille

Dans le cadre de ce projet, il assurera l'encadrement et le suivi des femmes et des personnes vulnérables dans le cadre de la politique du genre de la JICA.

Autres Organismes publics parties prenantes au projet

Plusieurs organismes publics nationaux sont partis prenantes au présent projet. Mais il convient cependant de noter que les types d'intervention de ces organismes publics nationaux seront divers, à tous les stades de mise en œuvre du projet. Ces interventions se feront sous forme de contrôle et de vérification de conformité environnementale, d'assistance et d'appui lors de la mise en œuvre des mesures visant à supprimer, réduire, compenser et accompagner les conséquences dommageables du projet sur l'environnement.

L'Institution de Prévoyance Sociale dénommée Caisse Nationale de Prévoyance Sociale en abrégé

(IPS-CNPS) a été créée par le décret n°2000-487 du 12 Juillet 2000.

La CNPS est régie par :

La loi 99-476 du 02 aout 1999 portant définition et organisation des institutions de prévoyance sociale - La loi 99-477 du 02 aout 1999 portant code de prévoyance sociale – L’ordonnance n°2012-03 du 11 janvier 2012 modifiant le code de prévoyance sociale.

L’IPS CNPS a pour missions principales :

la gestion du régime obligatoire de protection sociale des travailleurs du secteur privé et assimilés qui comprend : La branche des Prestations familiales ; La branche des Accidents du travail et des Maladies Professionnelles ; La branche de l’assurance vieillesse (retraite) ; - La gestion des régimes complémentaires ou spéciaux, obligatoires ou volontaires ; - Le recouvrement des cotisations sociales et le service des prestations afférentes à ces différents régimes.

L’IPS CNPS intervient également dans le domaine de l’action sanitaire et sociale au profit des assurés et même des non assurés en appui à l’action du gouvernement. Cette politique de l’action sanitaire et sociale se réalise à travers les centres médico-sociaux qui dispensent : les actes médicaux (préventifs, curatifs et actes d’appui aux diagnostics), - Les œuvres sociales (enseignement préscolaire, éducation au foyer, etc.).

Dans le cadre de son fonctionnement, l’IPS CNPS est placée sous la tutelle technique du Ministère d’Etat, Ministère de l’Emploi, des Affaires Sociales et de la Formation Professionnelle, et la tutelle financière du Ministère en charge de l’Economie et des Finances.

Elle est gérée par un conseil d’administration dont la composition tripartite de 12 membres est représentée comme suit : 04 représentants de l’Etat ; 04 représentants des employeurs ; 04 représentants des travailleurs. Par ses délibérations, le Conseil d’Administration détermine la politique générale de la CNPS et exerce un contrôle sur sa gestion administrative, comptable et financière.

2. CADRE LEGISLATIF ET REGLEMENTAIRE

2.1. Principales dispositions législatives et réglementaires nationales de la Côte d’Ivoire

Afin de se donner un cadre juridique approprié à la protection et à une gestion durable de l’environnement, la Côte d’Ivoire a élaboré plusieurs textes. Les textes réglementaires pertinents applicables dans le cadre du présent projet sont présentés ci-dessous :

Le cadre juridique national applicable au projet est défini ci-après

- Accords Multilatéraux pertinents signés/ratifiés

Les traités régulièrement ratifiés par la Côte d’Ivoire qui présentent un lien avec le projet à mettre en œuvre sont principalement la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques, la Convention sur la diversité Biologique, la Convention de Vienne pour la protection de la couche d’ozone, la Convention de Bâle sur le contrôle des mouvements transfrontaliers des déchets dangereux et de leur élimination, etc.

Le tableau suivant présente le résumé des conventions pertinentes

Tableau 26:Conventions et Accords ratifiés par la Côte d'Ivoire

Intitulés de la Convention	Date de ratification	Objectif visé	Principe, objectifs, disposition à respecter ou mis en œuvre par le projet
Amendement à la convention internationale pour la prévention de la pollution des eaux par les hydrocarbures, concernant la disposition des soutes et les limites à la grandeur des soutes.	18 mai 1972	Gestion rationnelle des produits pétroliers à proximité des cours d'eau ou forage sur le site du projet.	Usage de produits pétroliers sur le site pour production d'électricité.
Convention d'ABIDJAN relative à la coopération en matière de protection et de mise en valeur du milieu marin et des zones côtières de la région de l'Afrique de l'Ouest et du Centre (1981).	1982	Prévenir, réduire, maîtriser et combattre la pollution et promouvoir la gestion de l'environnement.	Amener toutes les parties contractantes à prendre des mesures appropriées pour prévenir, réduire, combattre et maîtriser la pollution de la zone Ouest et Centre de l'Afrique et pour assurer une gestion rationnelle des ressources naturelles du point de vue de l'environnement en utilisant les meilleurs moyens, compte tenu de leurs possibilités. Elle impose aussi aux Etats parties de faire de l'évaluation d'impact sur l'environnement pour tout projet de développement.
Convention de Vienne pour la Protection de la Couche d'Ozone; adoptée à Vienne le 23 Mars 1985.	1992	Protéger la santé humaine et l'environnement contre les effets néfastes résultants ou susceptibles de résulter des activités humaines qui modifient ou sont susceptibles de modifier la couche d'ozone.	Aspect de la pollution atmosphérique par les gaz à effet de Serre.
Convention sur la diversité biologique (CDB) adoptée lors du sommet de la Terre à Rio de Janeiro en 1992	1992	Son objectif est de développer des stratégies nationales pour la conservation et l'utilisation durable de la diversité biologique.	Elle pose le principe de la conservation et de l'utilisation durable de la diversité biologique qui jouera un rôle important pour une meilleure implantation du projet dans son environnement. 2. ENVIRONNEMENT PHYSIQUE 2.1. Contexte climatique général La ville d'Abidjan appartient au climat dit équatorial de transition sub-équatorial. L'approche simplifiée de Sivakumar (1987) a été utilisée pour caractériser les saisons dans la zone du projet (tableau ci-dessous): • Grande saison sèche Elle part de décembre à mars. Cette saison se caractérise par un temps généralement clair, matin, dégagé et ensoleillé le reste de la journée. La visibilité est bonne, avec de nombreuses brumes et brouillards, exceptionnellement par fortes pluies.

Intitulés de la Convention	Date de ratification	Objectif vise	Aspects liés aux activités du projet
Convention de BÂLE sur le contrôle des mouvements transfrontaliers des déchets dangereux et de leur élimination (1989).	1994	La Convention vise à contrôler les mouvements transfrontaliers de matières et de déchets recyclables dangereux ainsi que la promotion de la gestion écologique.	Réduire les mouvements transfrontaliers des déchets soumis à la convention à un minimum compatible avec une gestion environnementale efficace et Minimiser la quantité et la toxicité des déchets générés et assurer une gestion environnementale performante, aussi proche que possible de leur source d'émission. Aider les Etats membres à mettre en place une gestion environnementale performante des déchets dangereux et autre qu'ils génèrent.
Convention de BAMAKO sur l'interdiction d'importer en Afrique des déchets dangereux (1991).	1994	Interdiction d'importation en Afrique de tous les déchets dangereux radioactifs	Elle pose le principe d'interdiction absolue d'importer les déchets dangereux.
Convention cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (1992).	1994	Stabiliser les concentrations de gaz à effet de serre dans l'atmosphère à un niveau qui empêche toute perturbation anthropique	Aspect de la pollution atmosphérique par les Gaz à Effet de Serre.
Convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants.	2003	Cette convention vise à protéger la santé humaine et l'environnement des polluants organiques persistants.	Elle interdit la production et l'exportation des substances les plus nocives dans l'industrie extractive et d'adopter des mesures propres à réduire ou éliminer les rejets résultant de la production et de l'utilisation intentionnelle d'autres substances.
Convention sur les polluants Organiques Persistants (POPs) ;	2004	Gestion des équipements électriques (transformateurs et condensateurs à PCB).	Installation d'équipements électriques sur le site.

atténué ou climat atténué ou climat
 mis de mettre en évidence quatre

n ciel très nuageux et brumeux le
 est troublée en fin de nuit par de
 à gauche, celle-ci étant observée en

Les lois, ordonnances, décrets et arrêtés dont les dispositions seront respectées pendant la préparation et la mise en œuvre du projet.

- **Loi n°2016-886 du 08 novembre 2016 portant Constitution de la Côte d'Ivoire**

La Loi n° 2016-886 du 08 novembre 2016 portant Constitution de la République de Côte d'Ivoire, adoptée par référendum le 30 octobre 2016, stipule que le droit à un environnement sain est reconnu à tous (Titre I, Chapitre I, Article 27) et que la protection de l'environnement et la promotion de la qualité de vie sont un devoir pour la communauté et pour chaque personne physique ou morale (Titre I, Chapitre II, Article 40). Elle rappelle aux responsables du projet, leur obligation de préserver l'environnement et le cadre de vie des populations riveraines.

- **Loi n° 96-766 du 3 octobre 1996 portant Code de l'Environnement**

La Côte d'Ivoire dispose d'une réglementation cohérente et complète en matière de grands projets et d'environnement, dont l'esprit général est de permettre l'exécution de grands projets d'infrastructures dans de bonnes conditions, de protéger l'environnement sans dénaturer les projets et de protéger et assurer le bien-être des populations tout en préservant les acquis des projets. Cette réglementation est illustrée par la Loi n° 96-766 du 3 octobre 1996 portant Code de l'Environnement. Le Code de l'Environnement est composé de l'ensemble des définitions et des principes généraux applicables à la préservation de l'environnement en République de Côte d'Ivoire. Il stipule notamment que l'autorité compétente peut refuser la délivrance d'un permis de construire si le projet peut affecter le caractère ou l'intégrité des zones voisines (Article 22). Il préconise, en son Article 35, l'application des principes de précaution, de substitution, de préservation de la diversité biologique, la non dégradation des ressources naturelles, du pollueur payeur, le droit de participation du public à toutes les procédures et décisions qui pourraient avoir un effet négatif sur l'environnement. Il précise que l'Etat fixe les seuils critiques des polluants atmosphériques (Article 57). Il interdit toutes les activités susceptibles de nuire à la qualité de l'air, des eaux tant de surface que souterraines (Article 75). Le Code de l'Environnement définit également, de façon plus précise, certaines modalités, en particulier l'obligation de réaliser une étude d'impact environnemental : tout projet susceptible d'avoir un impact sur l'environnement doit faire l'objet d'une étude d'impact préalable (Article 39) et l'examen des études d'impact environnemental, par le Bureau d'Etudes d'Impact Environnemental (BEIE), donne lieu au versement d'une taxe au Fonds National De l'Environnement (FNDE) dont l'assiette sera précisée par décret (Article 41). Ce texte juridique réglera la préservation de l'environnement de la zone d'insertion du projet, à travers la présente EIES.

- **Loi d'orientation sur le Développement Durable**

Adoptée le 20 Juin 2014, la loi n°2014-390 est un texte d'orientation sur le développement durable. Elle vise entre autre à préciser les outils de politiques en matière de développement durable et à intégrer les principes du développement durable dans les activités des acteurs publics et privés. Parmi les objectifs assignés à cette loi, on doit noter qu'elle vise à concilier la protection et la mise en valeur de l'environnement, du développement économique et social. Nous sommes bien en présence ici des trois piliers du développement durable.

Le projet de construction des échangeurs se conformera à l'exigence en matière de développement durable.

- **Loi sur le travail en Côte d'Ivoire**

La loi n°2015-532 du 20 Juillet 2015 portant nouveau Code du travail et la convention collective interprofessionnelle du 19 Juillet 1977 sont la réglementation en vigueur en matière de conditions de travail en Côte d'Ivoire sur la base de laquelle ont été pris plusieurs décrets d'application. Ces textes régissent les relations entre travailleurs et employeurs consécutives aux contrats de travail conclus à cet effet. La question de la santé au travail est traitée à partir de son article 41. On retient de la lecture de cet article que pour protéger la santé et la sécurité des travailleurs, l'employeur est tenu de prendre toutes les mesures qui sont nécessaires à maintenir le bien-être physique, mental et social de ces derniers. Et parmi celles-ci, le Code du travail cite la formation en matière d'hygiène au bénéfice des nouveaux travailleurs (article 41.3).

Dans le même ordre d'idées, le Code du Travail ivoirien met en place les comités de santé et de sécurité au travail. Ainsi, on lit à l'article 42.1 qu'il est fait obligation à tout établissement employant de manière habituelle plus de 50 travailleurs de disposer d'un comité de santé et de sécurité. Selon l'article 42.3, ce comité est chargé d'étudier les conditions de santé et de sécurité dans lesquelles sont assurées la protection et la santé des travailleurs et de veiller également à l'application des prescriptions législatives et réglementaires en vigueur. Il pourra aider l'employeur à former les travailleurs dans le domaine de la santé et de la sécurité.

La loi n° 99-477 du 2 août 1999 portant code de prévoyance sociale en plusieurs de ses dispositions donne compétence à la Caisse Nationale de Prévoyance Sociale (CNPS) sur la question de l'hygiène au travail. Ainsi à l'article 127, il est écrit que la CNPS doit procéder ou faire procéder à toute enquête jugée utile en ce qui concerne l'état sanitaire et social, les conditions d'hygiène et de sécurité des travailleurs. La même disposition lui donne aussi le pouvoir de vérifier, sous contrôle de l'Inspection du Travail et des Lois sociales, si les employeurs observent les mesures d'hygiène et de prévention prévues par la réglementation en vigueur.

- **Loi n°98-755 du 23 décembre 1998 portant code de l'eau**

Cette loi détermine les principes fondamentaux applicables aux régimes juridiques de protection, et à la gestion des ressources en eau. Il précise les règles générales de préservation, de qualité des aménagements et ouvrages hydrauliques :

Titre 2 : Régime juridique des eaux, des aménagements et ouvrages hydrauliques

Le chapitre I présente quelques articles traitant du régime juridique des aménagements et ouvrages hydrauliques, notamment l'Article 12 : les prélèvements dans les eaux du domaine public hydraulique et la réalisation d'aménagements ou d'ouvrages hydrauliques sont soumis, selon les cas, à autorisation ou à déclaration préalable.

Le chapitre II traitant du régime des eaux rappelle en son article 25 que « Nul ne doit empêcher le libre écoulement des eaux de surface et des eaux souterraines ».

Le chapitre III dans son article 29 stipule que « les aménagements et ouvrages hydrauliques soumis au régime d'autorisation font l'objet d'une étude d'impact environnemental préalable ». Quant à

l'article 32 : « tout aménagement ou ouvrage de déviation ou de dérivation de la ressource en eau qui prive les autres usagers de la jouissance normale est interdit ».

Titre 3 : Régime de protection des eaux, des aménagements et ouvrages hydrauliques

Le chapitre I évoque les dispositions communes. L'article 36 rappelle : « En vue de protéger les ressources en eau, les aménagements et ouvrages hydrauliques, il est institué des normes et des périmètres de protection ». L'article 37 précise que les normes évoquées dans l'article 36 concernent celles relatives à la qualité des ressources en eau, au rejet, à la conception et à la mise en œuvre et de protection des aménagements et ouvrages hydrauliques. Cet article précise que ces normes sont fixées par voie réglementaire.

Le chapitre II concerne la protection quantitative et qualitative des eaux. Il est rappelé en son article 43 que « la protection des ressources en eau est assurée aussi bien sur le plan quantitatif que qualitatif par l'institution de normes spécifiques ». Les articles 48, 49 et 51 interdisent la nuisance du milieu récepteur :

Article 48 : « Les déversements, dépôts de déchets de toute nature ou d'effluents radioactifs, susceptibles de provoquer ou d'accroître la pollution des ressources en eau sont interdits ».

Article 49 : « Tout rejet d'eaux usées dans le milieu récepteur doit respecter les normes en vigueur ».

Article 51 : « Il est interdit de déverser dans la mer, les cours d'eau, les lacs, les lagunes, les étangs, les canaux, les eaux souterraines, sur leur rive et dans les nappes alluviales, toute matière usée, tout résidu fermentescible d'origine végétale ou animale, toute substance solide ou liquide, toxique ou inflammable susceptibles de constituer un danger ou une cause d'insalubrité, de provoquer un incendie ou une explosion ».

Le Titre 4 et le Titre 5 évoquent respectivement la gestion des eaux, aménagements et ouvrages hydrauliques et la police des eaux, infractions et sanctions.

- **Reconnaissance et Consolidation de Droits Coutumiers**

La reconnaissance et la consolidation de droits coutumiers sont l'objectif essentiel de la loi. Elles se réalisent par des certificats fonciers délivrés par l'administration. Ceux-ci confèrent aux individus et aux groupements reconnus comme étant détenteurs des droits coutumiers, au terme d'enquêtes foncières diligentées par l'administration, des droits réels. La loi dispose que les détenteurs des droits coutumiers ont un délai de 10 ans à partir de sa publication pour obtenir le certificat foncier. Au-delà de ce délai, la terre devient vacante et donc propriété de l'Etat. Ce délai qui était loin d'être respecté a été, en 2013, prolongé encore pour dix (10) ans.

La seconde étape qui permet d'accéder à la pleine propriété passe par le biais de l'immatriculation. Aux termes de l'article 4 de la loi, le détenteur du certificat foncier doit requérir l'immatriculation de

la correspondante dans un délai de 3 ans à partir de l'obtention dudit certificat. Désormais, les terres font partie du patrimoine national et l'Etat n'est propriétaire que de celles qui sont immatriculées en son nom. Il en résulte, par application des dispositions du Code Civil, que l'Etat ne devrait désormais être propriétaire que des forêts et boisements situés sur les terres immatriculées en son nom.

Ordonnance n°2016-588 du 03 août 2016 portant titres d'occupation du domaine public

Ce texte régleme les cas d'occupation du domaine public, bien appartenant aux pouvoirs publics et insusceptibles d'appropriation privée définitive. L'ordonnance de 2016 précise son champ d'application à l'article 1^{er} que : « La présente ordonnance s'applique aux biens du domaine public appartenant : -à l'Etat ; - aux Collectivités territoriales ; - aux Etablissements publics ; Que ces biens soient gérés par la personne publique propriétaire ou par toute personne morale de droit public ou privé ayant reçu mandat de la personne publique propriétaire à cet effet ».

Ces biens qui sont utilisés par les pouvoirs publics dans l'intérêt général sont régis par les trois principes énoncés à l'article 4 qui prescrit que : « Les biens du domaine public sont insaisissables, inaliénables et imprescriptibles. L'occupation ou l'utilisation par des personnes privées des dépendances immobilières de ce domaine ne confère pas à ces dernières de droit réel, sous réserve des dispositions des chapitres III et de IV de la présente ordonnance ». Ce qui veut dire que toute personne implantée sur un terrain appartenant au domaine public n'est pas synonyme de reconnaissance d'un droit de propriété à son profit.

Cette idée est confortée par l'article 7 qui dit que : « L'occupation ou l'utilisation du domaine public ne peut être que temporaire ». L'administration peut en prendre en possession à tout moment sans que cela ne donne droit à indemnisation. Toutefois, la personne publique doit suivre la procédure décrite dans le décret n°2016-788 du 12 octobre 2016 relatif aux modalités d'application de l'ordonnance précitée.

Décrets

- **Décret déterminant les règles et procédures applicables aux études d'impact environnemental**

Le Décret n°96-894 du 8 Novembre 1996 déterminant les règles et procédures applicables aux EIE est un texte d'application de la loi n° 96-766 du 3 Octobre 1996 portant Code de l'Environnement, précisément en ses articles 39 et 40. Cette exigence cadre bien avec la prescription de l'article 14 de la Convention sur la diversité Biologique.

Son article 2 circonscrit les projets qui doivent être impérativement soumis à l'EIE. Il s'agit des projets énumérés à l'Annexe 1 du décret, et les projets situés sur ou à proximité de zone présentant un intérêt écologique. A l'analyse, l'objet de la présente étude n'apparaît pas dans la liste indiquée par le décret, mais au regard des bonnes pratiques et des standards internationaux, la conduite d'une EIES s'avère importante afin de mettre en lumière les impacts sociaux et environnementaux liés au projet et les moyens nécessaires pour atténuer leurs effets.

- **Décret relatif à l'Audit environnemental**

Le Décret n°2005-03 du 06 Janvier 2005 portant Audit Environnemental est un décret d'application de l'article 50 du Code de l'environnement. Il précise les modalités de mise en œuvre de l'Audit

Environnemental qui a pour objet d'apprécier, de manière périodique, l'impact que tout ou partie des activités d'un organisme ou ouvrage est susceptible, directement ou indirectement, de générer sur l'environnement.

Prévu pour une périodicité de trois (3) ans selon son article 3, l'audit environnemental vise les entreprises, les industries et ouvrages de droit public ou privé susceptible d'être source de pollution.

Dans le premier cas, l'audit est actionné par la structure elle-même, alors que dans le second cas il est initié par les services du Ministère en charge de l'Environnement, notamment l'ANDE.

- **Décret du 25 novembre 1930 relatif à l'expropriation pour cause d'utilité publique modifié par les décrets du 24 août 1933 et du 8 février 1949**

L'expropriation pour cause d'utilité publique est un mode original d'acquisition des terrains par les personnes publiques dans un but d'utilité publique. Elle peut être définie comme une technique juridique d'appropriation caractérisée par la contrainte qu'elle exerce sur ses destinataires et justifiée par sa finalité d'intérêt général. C'est un mode d'acquisition forcée.

L'expropriation pour cause d'utilité publique permet ainsi à la personne publique d'acquérir un bien immobilier que son propriétaire refuserait de vendre. Cette procédure est organisée par le décret du 25 novembre 1930 relatif à l'expropriation pour cause d'utilité publique modifié par les décrets du 24 août 1933 et du 8 février 1949. Il est inscrit à son article 1^{er} que : « L'expropriation pour cause d'utilité publique s'opère par autorité de justice ». Cela se justifie car le juge est le gardien de la propriété privée.

Conformément à l'article 3 : « Le droit d'expropriation résulte : 1° de l'acte qui autorise les opérations projetées telles que : construction de routes de chemins de fer ou ports, travaux urbains, travaux militaires, aménagement et conservation de forêts, restauration de chemins en montagne, protection de sites ou de monuments historiques, aménagement de forces hydrauliques et distribution d'énergie, installation de services publics, création ou entretien du domaine public, travaux d'assainissement, d'irrigation et de dessèchement etc ; 2° de l'acte qui déclare expressément l'utilité publique desdites opérations qui est soit une loi ou un décret soit un arrêté et qu'il ne déclare pas l'utilité publique, cette déclaration résultera d'un arrêté : dans tous les autres cas, la déclaration d'utilité publique est prononcée par arrêté ».

Le déclenchement de la procédure d'expropriation pour cause d'utilité publique est opérationnalisé par un arrêté qui désigne les propriétés auxquelles l'expropriation est applicable lorsque cette désignation ne résulte pas de l'acte déclaratif d'utilité publique. L'article 7 du décret indique que : « l'arrêté prévu à l'article 5 est publié au Journal officiel et dans les journaux d'annonces légales de la situation des lieux s'il en existe. Il est notifié sans délai, par l'autorité administrative aux propriétaires intéressés, occupants et usagers notoires ».

- **Décret du 29 septembre 1928 portant réglementation du domaine public et des servitudes d'utilité publique**

La définition de domaine public en droit ivoirien est ancienne, elle procède du décret du 29 Septembre 1928 portant réglementation du domaine public et des servitudes d'utilité publique modifiée par les décrets des 07-09-1936, 03-06-1952, 05-05-1955 et son arrêté général d'application

du 24 novembre 1928. Le décret procède dans un premier temps à une énumération des biens appartenant au domaine public. Ainsi, conformément à l'article 1^{er} : « Font partie du domaine public :

- les rivages de la mer jusqu'à la limite des plus hautes marées ainsi qu'une zone de 100 m mesurée à partir de cette limite ;
- les cours d'eaux navigables ou flottables ainsi qu'une zone de passage de 25 m de large sur chaque rive ;
- les sources et cours d'eau non navigables ni flottables ;
- les lacs, étangs et lagunes ainsi qu'une zone de 25 m de large sur chaque rive ;
- les nappes aquifères souterraines quel que soit leur provenance, leur nature et leur profondeur ;
- les canaux de navigation, les canaux d'irrigation, les canaux de dessèchement exécutés dans l'intérêt du public ainsi que les dépendances de ces ouvrages ;
- les chemins de fer, les routes, les voies de communication de toute nature et les dispositifs de protection de ces voies ;
- les conduits d'eau, les conduites d'égouts, les ports, les digues maritimes et fluviales, les ouvrages d'éclairage et de balisage et leurs dépendances ;
- les lignes télégraphiques, téléphoniques et leurs dépendances ainsi que les aériens des stations radioélectriques ;
- les ouvrages déclarés d'utilité publique en vue de l'utilisation des forces hydrauliques et du transport de l'énergie électrique ;
- les ouvrages de fortification des places de guerre ou les postes militaires ainsi qu'une zone large de 250 m autour ces ouvrages ».

Au point 7 de l'article précité, il apparaît que les routes ainsi que l'espace adjacent sont incorporés au domaine public et jouissent par là de l'application du principe de l'inaliénabilité.

- **Décret n°2016-788 du 12 octobre 2016 relatif aux modalités d'application de l'ordonnance n°2016-588 du 03 août 2016 portant titres d'occupation du domaine public**

Le décret vient préciser les conditions dans lesquelles les pouvoirs publics doivent appliquer l'ordonnance de 2016 précité. Le texte identifie les personnalités revêtues de l'autorité pour accorder une autorisation d'occupation du domaine public (ODP). D'une part, conformément à l'article 5 il est écrit que : « pour l'occupation ou l'utilisation du domaine public de l'Etat, l'autorisation est délivrée par le Ministre chargé de la gestion du domaine public de l'Etat sous réserve des dispositions particulières qui attribuent compétence à d'autres autorités administratives. Dans les départements, l'autorisation peut être délivrée par le préfet sur délégation ». D'autre part, l'article 6 précise que : « pour l'occupation ou l'utilisation du domaine public des collectivités territoriales, l'autorisation est

délivrée par : - le maire au nom de la Commune ; - le président du Conseil Régional au nom de la Région ; - le gouverneur du District Autonome au nom du District Autonome ».

En vertu de son caractère précaire et temporaire, l'autorisation d'occupation du domaine public peut être retirée par la personne publique. Celle-ci doit se conformer à une procédure donnée par le décret. Tout d'abord, l'article 61 énonce que : « dans le cas où l'autorité qui a délivré le titre constitutif de droit réel envisage, pour quelque motif que ce soit, de le retirer en totalité ou en partie avant le terme fixé, le titulaire du titre à cette date en est informé par pli recommandé avec demande d'avis de réception, trois mois au moins avant le retrait, sauf dispositions contractuelles contraires ». Ensuite l'article 62 dispose que « dans le cas où le retrait envisagé a pour motif l'inexécution des clauses et conditions de l'autorisation, l'autorité qui l'a délivré en informe les créanciers régulièrement inscrits, selon les mêmes modalités, trois mois au moins avant le retrait ».

Le principe reste également le même en cas de retrait d'un bail emphytéotiques administratifs, la mise en demeure du retrait doit être notifiée au moins trois mois avant l'exécution de la mesure (Cf. article 65).

Autres textes législatifs nationaux

- loi n° 2014-138 du 24 Mars 2014, portant Code Minier ;
- loi n°64-1245 du 16 décembre 1964 modifiée relative au régime et à la répartition des eaux et à la lutte contre leur pollution ;
- loi n° 95-620 du 03 août 1995 portant Code des investissements modifiée par l'Ordonnance N°2012-487 du 07 juin 2012 portant code des investissements ;
- loi n° 99-477 du 2 août 1999 Portant Code de Prévoyance Sociale modifiée par l'Ordonnance N° 2012-03 du 11 janvier 2012 ;
- loi n° 2013-655 du 13 septembre 2013 relative au délai accordé pour la constatation des droits coutumiers sur les terres du domaine coutumier et portant modification de l'article 6 de la Loi n° 98-750 du 23 décembre 1998 relative au Domaine Foncier Rural, telle que modifiée par la Loi n° 2004-412 du 14 août 2004 ;
- loi n°2013-866 du 23 décembre 2013 relative à la normalisation et à la promotion de la qualité ;
- loi n° 2014-451 du 05 août 2014 portant orientation de l'organisation générale de l'Administration Territoriale ;
- décret sur l'expropriation pour cause d'utilité publique et l'occupation temporaire en Afrique Occidentale française (BOC p. 1892) modifié par le Décret du 16 juin 1931 et du Décret du 20 décembre 1933 ;
- décret n° 96-884 du 25 octobre 1996 réglementant la purge des droits coutumiers sur le sol pour intérêt général ;
- décret n°96-206 du 07 mars 1996 relatif au Comité d'Hygiène, de Sécurité et des Conditions de Travail ;

- décret n°98-43 du 28 janvier 1998 relatif aux Installations Classées pour la Protection de l'Environnement ;
- décret n°98-38 du 28 janvier 1998 relatif aux mesures générales d'hygiène en milieu du travail ;
- décret n°2013-440 du 13 juin 2013 déterminant le régime juridique des périmètres de protection des ressources en eaux, des aménagements et ouvrages hydrauliques en Côte d'Ivoire ;
- décret n°2013-441 du 13 juin 2013 fixant les conditions et modalités de classement et de déclassement des ressources en eau, des aménagements et ouvrages hydrauliques ainsi que d'octroi du régime d'utilité publique aux ressources en eau, des aménagements et ouvrages hydrauliques ;
- arrêté n° 01164/MINEEFF/CIAPOL/SDIIC du 4 novembre 2008 portant réglementation des rejets et émissions des installations classées pour la protection de l'environnement ;
- instruction Interministérielle n° 070/INT/PC du 13 mai 1994: plan ORSEC sinistre technologique (Plan d'urgence) ;
- réglementation relative aux transports publics.

2.2. Gaps de la législation nationale au regard des exigences internationales (de la JICA et/ou de la Banque Mondiale)

La mise en œuvre de l'EIES est requise conformément aux lois en vigueur en Côte d'Ivoire. Le résumé des écarts entre les exigences des lignes directrices internationales (de la JICA et/ou de la Banque Mondiale) et les activités obligatoires dans le cadre de l'EIE en Côte d'Ivoire est compilé ci-dessous. Il est admis qu'il n'existe aucun écart significatif dans leur essence.

Tableau 28: Résumé de l'analyse des écarts dans le cadre de l'EIE

Exigences des lignes directrices de la JICA (Annexe-1 Considérations environnementales et sociales requises pour les projets envisagés)	Exigences des lignes directrices de la Banque Mondiale	Lois et réglementations pertinentes du côté de la Cote d'Ivoire	Ecart	Mesures visant à combler l'écart
[Principes de base] 1. Les impacts environnementaux pouvant être causés par les projets doivent être évalués et examinés dans les étapes initiales de la planification du projet. Les mesures alternatives ou d'atténuation pouvant éviter ou minimiser les effets négatifs doivent être examinées et intégrées au plan de projet.	La PO/PB 4.01 portant Evaluation Environnementale est déclenchée si un projet va probablement connaître des risques et des impacts environnementaux potentiels (négatifs) dans sa zone d'influence	Le projet est soumis à la réalisation d'une EIES conformément à la loi 96-894 et au décret 96-894 sur les EIES. En outre, la mise en œuvre d'une analyse alternative et la mise en place de mesures d'atténuation sont requises conformément au décret 96-894.	Aucun écart	Pas requis
2. Ces évaluations devront être menées tout en incluant une analyse des coûts et avantages environnementaux et sociaux dans les termes les plus quantitatifs possibles, ainsi qu'une analyse qualitative; celles-ci doivent être menées en étroite harmonie avec les analyses économiques, financières, institutionnelles, sociales et techniques des projets.		Dans le décret 96-894, les termes de la définition du budget quantitatif pour la mise en œuvre des mesures d'atténuation de même que ceux de la nécessité du suivi ne sont pas stipulés.	Aucune disposition concernant la budgétisation et le suivi	La définition d'un budget et l'organisation d'un plan de gestion environnementale devraient être pourvues dans le cadre de l'EIES
3. Les conclusions de l'évaluation des considérations environnementales et sociales doivent inclure des solutions alternatives et des mesures d'atténuation, et doivent être consignées dans des documents distincts ou comme partie intégrante d'autres documents. Les rapports d'EIE doivent être produits pour des projets présentant une proportion raisonnable d'impacts environnementaux négatifs particulièrement importants attendus.		La mise en œuvre d'une analyse alternative et la mise en place de mesures d'atténuation dans le cadre de l'EIES sont précisées conformément au décret 96-894	Aucun écart	Pas requis

Exigences des lignes directrices de la JICA (Annexe-1 Considérations environnementales et sociales requises pour les projets envisagés)	Exigences des lignes directrices de la Banque Mondiale	Lois et réglementations pertinentes du côté de la Cote d'Ivoire	Ecart	Mesures visant à combler l'écart
4. Pour les projets qui présentent un potentiel particulièrement élevé d'impacts négatifs ou qui sont très controversés, un comité d'experts peut être sollicité pour consultation aux fins de permettre à la JICA d'avoir une pleine mesure du niveau de responsabilité.	La Politique opérationnelle PO 4.01 est déclenchée si le projet est susceptible d'avoir des impacts sur l'environnement - Catégorie A : impact négatif majeur - Catégorie B : impact négatif modéré et gérable -Catégorie C : Prescriptions environnementales	Le décret 96-894 stipule de mener l'EIES pour ce type de projet. Le rapport de l'EIES est examiné et approuvé par le comité de l'EIES sous le contrôle de l'ANDE.	Aucun écart	Pas requis
[Evaluation des mesures] 1. Plusieurs alternatives devront être examinées afin d'éviter ou de minimiser les impacts négatifs et sélectionner les meilleures options de projet en termes de considérations environnementales et sociales. Lors de l'évaluation des mesures, la priorité doit être accordée à la prévention des impacts environnementaux; lorsque cela n'est pas possible, la minimisation et la réduction des impacts doivent être prises en compte. Les mesures d'indemnisation doivent être examinées uniquement lorsque les impacts ne peuvent être évités par aucune des mesures susmentionnées.		La mise en œuvre d'une analyse alternative sur l'EIES est stipulée conformément au décret 96-894 De plus, la prise en compte de la prévention, de la minimisation et de l'atténuation des impacts est obligatoire selon le décret 96-894.	Aucun écart	Pas requis

Exigences des lignes directrices de la JICA (Annexe-1 Considérations environnementales et sociales requises pour les projets envisagés)	Exigences des lignes directrices de la Banque Mondiale	Lois et réglementations pertinentes du côté de la Cote d'Ivoire	Ecart	Mesures visant à combler l'écart
2. Des plans et des systèmes de suivi appropriés, tels que des plans de suivi et des plans de gestion de l'environnement, doivent être élaborés; les coûts de mise en œuvre de ces plans et systèmes, et les modes de financement de ces coûts, doivent être déterminés. Les plans de projets ayant des impacts négatifs potentiels particulièrement importants doivent être accompagnés de plans de gestion environnementale détaillés.		La mise en œuvre d'une analyse alternative et la mise en place de mesures d'atténuation et d'un plan de suivi dans le cadre de l'EIES sont stipulées conformément au décret 96-894	Aucun écart	Pas requis

Exigences des lignes directrices de la JICA (Annexe-1 Considérations environnementales et sociales requises pour les projets envisagés)	Exigences des lignes directrices de la Banque Mondiale	Lois et réglementations pertinentes du côté de la Cote d'Ivoire	Ecart	Mesures visant à combler l'écart
[Etendue des impacts à évaluer] 1. Les impacts à évaluer relativement aux aspects environnementaux et sociaux incluent les impacts sur la santé humaine et la sécurité, ainsi que sur l'environnement naturel, transmis par l'air, l'eau, le sol, les déchets, les accidents, l'utilisation de l'eau, le changement climatique, la faune et la flore, y compris les impacts transfrontaliers ou à l'échelle mondiale. Ils comprennent également les impacts sociaux, notamment la migration de population et la réinstallation involontaire, l'économie locale comme l'emploi et les moyens de subsistance, l'utilisation des terres et des ressources locales, les institutions sociales telles que le capital social et les institutions de gestion locales, les infrastructures et services sociaux existants, les groupes sociaux vulnérables tels que les personnes pauvres et les autochtones, l'égalité des bénéfices et des pertes, l'égalité des sexes, les droits des enfants, le patrimoine culturel, les conflits d'intérêts locaux, les maladies infectieuses telles que le VIH / SIDA et les conditions de travail incluant la sécurité sur le lieu de travail.		Les éléments suivants doivent être étudiés et analysés conformément au décret 96-894. - Environnement naturel (faune, flore, ressources naturelles, système hydrologique, climat, sol), paysage, utilisation des terres (agriculture, végétation naturelle, zone urbaine), industrie (agriculture, tourisme, industrie, commerce), environnement humain (population, santé, occupation du sol) et plan directeur du cadastre national. En outre, l'impact de la construction réversible, irréversible, cumulative et / ou mutuelle du projet, le paysage, le cadre de vie, la santé publique, la salubrité et les installations environnantes, ainsi que les effets d'influence, la nuisance sonore, les vibrations, les odeurs, etc. sont autant d'éléments nécessitant analyse.	Les 30 éléments stipulés conformément aux directives de la JICA	Les 30 éléments stipulés conformément aux directives de la JICA sont analysés et évalués dans le cadre de l'EIES

Exigences des lignes directrices de la JICA (Annexe-1 Considérations environnementales et sociales requises pour les projets envisagés)	Exigences des lignes directrices de la Banque Mondiale	Lois et réglementations pertinentes du côté de la Cote d'Ivoire	Ecart	Mesures visant à combler l'écart
2. En plus des impacts directs et immédiats des projets, leurs impacts dérivés, secondaires et cumulatifs ainsi que les impacts qui leur sont indissociables doivent également être examinés et évalués dans une mesure raisonnable. Il est également souhaitable que les impacts pouvant survenir à tout moment tout au long du cycle de vie du projet soient pris en compte.		Les impacts directs et indirects, les impacts réversibles et irréversibles et les impacts cumulatifs et complexes doivent être analysés conformément au décret 96-894.	Aucun écart	Pas requis
[Conformité avec les lois, les normes et plans] 1. Les projets doivent être conformes aux lois, ordonnances et normes relatives aux considérations environnementales et sociales établies par les gouvernements qui ont compétence sur les sites du projet (y compris les organismes nationaux et territoriaux). Ils doivent également se conformer aux politiques et aux plans relatifs aux considérations environnementales et sociales des gouvernements qui en ont compétence.		Des normes de qualité environnementale ont été établies uniquement pour la qualité de l'air d'échappement, la qualité des effluents et les nuisances sonores en Côte d'Ivoire.	Les normes environnementales pour l'air ambiant, le bruit ambiant, le bruit engendré par la circulation et les vibrations n'ont pas encore été établies en Côte d'Ivoire.	Les normes internationales de l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé) .
2. Les projets doivent, en principe, être réalisés en dehors des zones protégées spécifiquement désignées par des lois ou ordonnances aux fins de la conservation de la nature ou du patrimoine culturel (à l'exclusion des projets dont les objectifs principaux sont de promouvoir la protection ou la restauration de ces zones). Les projets ne doivent pas non plus avoir d'impacts négatifs importants sur les zones de conservation désignées.		Aucune aire naturelle et culturelle protégée par la loi ne se trouve dans la zone du projet. Ainsi, l'analyse des écarts concernant cet aspect n'est pas nécessaire.	—	—

Exigences des lignes directrices de la JICA (Annexe-1 Considérations environnementales et sociales requises pour les projets envisagés)	Exigences des lignes directrices de la Banque Mondiale	Lois et réglementations pertinentes du côté de la Cote d'Ivoire	Ecart	Mesures visant à combler l'écart
[Acceptabilité sociale] 1. Les projets doivent être coordonnés de manière adéquate afin qu'ils soient socialement acceptables pour le pays et pour les localités dans lesquels leur mise en oeuvre est planifiée. Pour les projets présentant un impact environnemental potentiellement important, des consultations suffisantes avec les parties prenantes locales, telles que les résidents locaux, doivent être menées à travers la divulgation d'informations au stade initial du projet qui constitue la phase pendant laquelle des alternatives pour les plans de projet pourraient être examinées. Les résultats de ces consultations doivent être incorporés dans le contenu des plans du projet.		Le décret n° 96-894 stipule de tenir deux fois une consultation publique. Cela devra se faire aussi bien lors de la définition de la portée du projet de même que pendant la phase de préparation de l'EIES. Ces rencontres permettront d'échanger les opinions et de divulguer les informations concernant le projet. (Cependant, les contenus à expliquer et les points de discussions ne sont pas précisés par le décret)	Aucun écart	Pas requis
2. Une attention particulière doit être accordée aux groupes sociaux vulnérables tels que les femmes, les enfants, les personnes âgées, les pauvres et les minorités ethniques notamment tous les membres des groupes qui pourraient être sensibles aux impacts environnementaux et sociaux et ayant peu accès aux processus décisionnels de la société.	La PO 4.12 recommande une attention particulière à porter aux groupes vulnérables au sein des populations déplacées, notamment les personnes vivant en deçà du seuil de pauvreté, les personnes vivant avec un handicap sévère, les travailleurs sans terre, les femmes et les enfants, les personnes âgées, les minorités ethniques, etc.	Dans l'article 4 "liberté et égalité" de la troisième constitution, il est précisé que tous les ivoiriens naissent et demeurent libres et égaux en droit. Nul ne peut être privilégié ou discriminé en raison de sa race, de son ethnie, de son clan, de sa tribu, de sa couleur de peau, de son sexe, de sa région, de son origine sociale, de sa religion ou croyance, de son opinion, de sa fortune, de sa différence de culture ou de langue, de sa situation sociale ou de son état physique ou mental.	Aucun écart	Pas requis

Exigences des lignes directrices de la JICA (Annexe-1 Considérations environnementales et sociales requises pour les projets envisagés)	Exigences des lignes directrices de la Banque Mondiale	Lois et réglementations pertinentes du côté de la Cote d'Ivoire	Ecart	Mesures visant à combler l'écart
[Ecosystème et biotope] 1. Les projets ne doivent pas occasionner une conversion significative ou une dégradation significative des habitats naturels essentiels et des forêts importantes.		Le projet n'entraîne aucun impact négatif sur les habitats naturels et les forêts importantes. Une analyse des écarts n'est donc pas nécessaire à ce niveau.	—	—
2. L'exploitation illégale des forêts doit être évitée. Les promoteurs de projets, etc. sont encouragés à obtenir l'autorisation auprès des organismes de certification forestière comme moyen de veiller à la prévention de l'exploitation illégale.		Etant donné que le projet n'implique pas un abattage des arbres, cette analyse des écarts n'est pas nécessaire.	—	—
[les populations autochtones]		Aucune population autochtone n'a été identifiée dans la zone du projet, l'analyse des écarts n'est donc pas nécessaire.	-	-
[Suivi] 1. Après le début des projets, les promoteurs du projet, etc., vérifieront l'occurrence de situations imprévues de même que la cohérence de la performance et de l'efficacité des mesures d'atténuation avec les prévisions de l'évaluation. Ils prendront ensuite les mesures appropriées en fonction des résultats de ce suivi.		Le décret 96-894 stipule que la mise en œuvre des mesures d'atténuation et de suivi doit être effectuée.	Aucun écart	Pas requis
2. Dans les cas où un suivi suffisant est jugé essentiel relativement aux considérations environnementales et sociales requises, telles que les projets pour lesquels des mesures d'atténuation doivent être mises en œuvre tout en contrôlant leur efficacité, les promoteurs de projets etc. doivent s'assurer que les plans de projet incluent des plans de suivi.		Le décret 1 96-894 stipule que la mise en œuvre des mesures d'atténuation et de suivi doit être effectuée.	Aucun écart	Pas requis

Exigences des lignes directrices de la JICA (Annexe-1 Considérations environnementales et sociales requises pour les projets envisagés)	Exigences des lignes directrices de la Banque Mondiale	Lois et réglementations pertinentes du côté de la Cote d'Ivoire	Ecart	Mesures visant à combler l'écart
3. Les promoteurs de projets, etc., devraient veiller à mettre les résultats du processus de suivi à la disposition des acteurs locaux du projet.		Aucune disposition	Aucune disposition	Le résultat du suivi environnemental sera divulgué
4. Lorsque des tierces parties soulignent, de manière concrète, l'absence d'une prise en compte de l'ensemble des considérations environnementales et sociales, des forums de discussion et d'évaluation des contre-mesures devront être établis sur la base d'une divulgation suffisante de l'information incluant la participation des parties prenantes aux projets pertinents. Les promoteurs de projets, etc., devraient s'efforcer de parvenir à un accord sur les procédures à adopter en vue de résoudre les problèmes.	La PO 4.12 prévoit les mécanismes alternatifs tels que la conciliation, la médiation ou le recours à certaines autorités coutumières. Toutefois, en cas de non satisfaction, la PO4.12 prévoit les procédures judiciaires avec des délais raisonnables, un coût abordable et à la portée des plaignants.	Aucune disposition	Aucune disposition	Les opinions des parties prenantes locales seront reflétées dans le plan de gestion environnementale.

CHAPITRE 4 : ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

1. INTRODUCTION

Le présent chapitre décrit les conditions existantes de l'environnement du trafic routier, naturel et socio-économiques qui prévalent actuellement dans la zone correspondant au projet de construction des 3 échangeurs sur le boulevard Mitterrand à Abidjan. Cette section a pour but de décrire de façon précise et fiable les différents récepteurs environnementaux qui sont susceptibles d'être directement ou indirectement affectés par l'emprise des 6 voies, l'aménagement proposé et de constituer un rapport de référence qui pourra servir de base à l'évaluation et à la surveillance des impacts potentiels du projet.

La zone d'influence environnementale du projet, c'est-à-dire la zone géographique susceptible d'être affectée par les travaux de construction, est par conséquent la zone d'étude retenue lors de la compilation des données de référence décrites dans ce chapitre. La majorité des informations concernant les données de référence est dans l'ensemble applicable à la zone d'étude ; en raison du caractère généralement homogène du site.

Les missions de terrain se sont déroulées entre Novembre 2017 et Février 2018 et les différents travaux de recherche ont permis de recueillir les données sur le climat, les sols, les eaux de surfaces et souterraines, les espèces vulnérables et fragiles, les habitats sensibles, les données socio-économiques et sanitaires et les campagnes de mesures du trafic routier, de la qualité de l'air, du bruit et des vibrations de la zone du projet.

A cet effet, l'étude de l'état initial de l'environnement se subdivise en plusieurs sous-chapitres, à savoir :

- Environnement physique (étude climatique, étude du trafic routier et des mesures de la qualité de l'air, du bruit et des vibrations, les déchets, l'analyse de la qualité des eaux et des sols, les études paysagères et topographiques) ;
- Environnement biologique (étude de la flore terrestre) ;
- Environnement humain et socio-économique (étude socio-économique et socio-sanitaire).

Le tableau ci-après présente les techniques et méthodes d'enquêtes utilisées

Tableau 27: Méthodologie des enquêtes de bases

Catégorie	N°	Impacts	Sites et caractéristiques des enquêtes de bases
Pollution	1	Pollution de l'Air	(1) Site de mesures: 2 points aux Intersections Riviera 3 et Palmeraie, 3 points à l'Intersection de l'École de police (Total 7 points) (2) Paramètres: CO, NO ₂ , SO ₂ , TSP 24 h, 8 heures en moyenne, Maximum et Minimum (3) Fréquence: 1 fois (en saison sèche, si possible) Note) Collecte de données secondaires, si possible
	2	Pollution de l'eau	NON PERTINENT due à l'absence de cours d'eau pour alimentation ou pour baignade
	3	Déchets	(1) Site d'enquête: Confirmer et cartographier le transport et de le dépôt des déchets issus du site du projet jusqu'à la décharge (2) Élément: Résumé du site (capacité restante, année de création, autorisation de gestion) (3) Fréquence: une fois (prise de photo) Note) Collecte de données secondaires, si possible
	4	Contamination des sols	NON PERTINENT
	5	Bruit et Vibration	(1) Site de mesures: 3 points aux Intersections Riviera 3 and Palmeraie, 4 points à l'Intersection de l'École de police (Total 10 points) (2) Paramètres Bruit (unité L _{aeq} dB(A)): L _{Aeq} , Continus 24h/jour en semaine, volume et vitesse de trafic Vibration (unité: mm/sec): 24h/jour en semaine (3) Fréquence: 1 jour 24h entre Mardi, Mercredi et Jeudi en saison sèche Note) Collecte de données secondaires, si possible
	6	Affaissement du sol	NON PERTINENT
	7	Odeur	Confirmation, mise en place du camp de travail sur le site ou non (Odeurs peuvent être causés par les déchets issus du camp de travail sur le site))
	8	Qualité des sédiments	NON PERTINENT
Environnement Naturel	9	Zone protégées	NON PERTINENT Cependant certaines plantées sont situées le long de la route, ainsi des inventaires sur ces espèces seront menés
	10	Ecosystème	NON PERTINENT

Catégorie	N°	Impacts	Sites et caractéristiques des enquêtes de bases
			Note) Collecte de données secondaires notamment le Parc National du Banco, si possible
	11	Hydrologie	NON PERTINENT
	12	Topographie et Géologie	NON PERTINENT
Environnement Social	13	Réinstallation Involontaire	Se référer aux résultats des enquêtes du PAR
	14	Niveau de pauvreté	Se référer aux résultats des enquêtes du PAR
	15	Ethnie et populations indigènes	NON PERTINENT
	16	Economie locale telle que les emplois et les conditions de vies	(1) Site d'enquête : 100 m autour de la zone du projet. (2) Méthode : Collecte de données auprès des ménages (3) Fréquence : 2 fois (phase EIES et phase PAR ; les deux études ont été menées simultanément)
	17	Occupation du sol et utilisation des ressources locales	NON PERTINENT
	18	Usage de l'eau	NON PERTINENT due à l'absence de puits dans la zone du projet
	19	Infrastructures sociales et services existantes	(1) Site d'enquête: 100m autour de la zone du projet (2) Eléments: Répartition spatiale des hopitaux, des écoles, des sites religieux, des centres communautaires, etc. (faire une cartographie) (3) Fréquence: 1 fois Note) Collecte de données secondaires, si possible
	20	Institutions sociales tels que les institutions et instances locales de décision)	NON PERTINENT
	21	Mauvaise répartition des bénéfices et dommages	NON PERTINENT
	22	Conflits locaux d'intérêts	(1) Site d'enquête : 100 m autour de la zone du projet. (2) Méthode : Consultations publiques. (3) Fréquence : plusieurs fois (2 fois pendant la phase EIES et 7 fois pendant la phase PAR ; les deux études ont été menées simultanément)
	23	Héritage culturel	NON PERTINENT
	24	Paysage	(1) Site d'enquête: 100m autour de la zone du projet (2) Eléments: Prise de photo (3 sites) (3) Fréquence: 1 fois (saison sèche si possible)

Catégorie	Nº	Impacts	Sites et caractéristiques des enquêtes de bases
	25	Genre	NON PERTINENT
	26	Droit des enfants	NON PERTINENT
	28	Environnement de Travail	NON PERTINENT Note) Résumé des lois sur le travail
Autres	29	Accidents	(1) Site d'enquête: postes de police et l'Office de Sécurité Routière) (2) Eléments: Nombre d'accidents liés au trafic et les raisons (3) Frequence: 1 fois
	30	Impacts transfrontaliers et Changements Climatiques	NON PERTINENT

Source : JICA

maîmes qui modifier la	effet de Serre.		polluants organiques persistants.
stratégies l'utilisation	Elle pose le principe de la conservation et de l'utilisation durable de la diversité biologique qui jouera un rôle important pour une meilleure implantation du projet dans son environnement.	2. ENVIRONNEMENT PHYSIQUE	Convention sur les polluants Organiques Persistants (POPs) ;
	2.1. Contexte climatique général La ville d'Abidjan appartient au climat dit équatorial de transition atténué ou climat attiéén ou climat sub-équatorial. L'approche simplifiée de Sivakumar (1987) a permis de mettre en évidence quatre saisons dans la zone du projet (tableau ci-dessous): • Grande saison sèche Elle part de décembre à mars. Cette saison se caractérise par un ciel très nuageux et brumeux le matin, dégagé et ensoleillé le reste de la journée. La visibilité est troublée en fin de nuit par de nombreuses brumes et brouillard, exceptionnellement par brume sèche, celle-ci étant observée en altitude qu'au sol. L'humidité relative étant très importante sur le littoral, les effets de l'harmattan sont généralement très peu marqués et brefs. • Grande saison des pluies La grande saison d'avril à juillet est précédée d'une intersaison orageuse. Celle-ci est marquée par de puissants nuages convectifs, des averses surtout nocturnes. Durant cette période, l'ensoleillement reste encore important mais la température baisse progressivement. • Petite saison sèche Cette saison d'août à septembre est caractérisée par des durées de l'insolation faible ; ciel couvert le matin et courtes éclaircies l'après-midi. Les orages sont rares et les quantités d'eau recueillies sont issues des bruines ou faibles pluies. Au cours de cette période, on observe une baisse sensible de la température de la mer. Ce refroidissement est dû à la pénétration dans le golfe de Guinée des eaux froides engendrées par l'hiver austral. • Petite saison des pluies Cette saison d'octobre à novembre présente de nombreuses analogies avec l'intersaison orageuse. Durant cette courte période, on observe une élévation de la température avec une durée de l'insolation importante. Les averses enregistrées sont plus fréquentes qu'en mars et avril et elles se produisent la nuit et le matin. De nombreux orages et quelques coups de vent sont observés.		

Tableau 28: Analyse saisonnière du climat d'Abidjan sur la période 1988-2016

Mois	ET0 (mm/mois)	Pluie (mm/mois)	(ET0-P)	Type de saison	Nombre de saisons
Janvier	119	21	98	Sèche	1
Février	130	43	87		
Mars	134	78	56		
Avril	139	170	-31	Humide	1
Mai	123	258	-135		
Juin	106	413	-308		
Juillet	100	163	-63		
Août	95	33	62	Sèche	1
Septembre	98	53	45	Humide	1
Octobre	121	167	-47		
Novembre	129	168	-39		
Décembre	114	73	41	sèche	

Source : SODEXAM

ET0 : évapotranspiration potentielle ; P : hauteur mensuel de pluie.

2.2. Evolution des paramètres climatiques

a-Pluviométrie

Sur la période 1988 à 2016, les cumuls annuels de pluie ont varié de 1056 mm à 2172 mm. Au cours de cette période, la moyenne interannuelle est estimée à 1643 mm avec un écart-type de l'ordre de 334 mm (tableau ci-dessous). Ces différentes valeurs indiquent l'importance des pluies sur la zone du projet.

Tableau 29: Caractéristiques de la pluie annuelle à la station d'Abidjan-aéroport sur la période 1988-2016

Station	Minimum (mm)	Moyenne (mm)	Maximum (mm)	Ecart-type (mm)	Coefficient de variation
Abidjan-aéroport	1059	1643	2172	334	0,21

Source : SODEXAM

Le tableau 26 présente les variations mensuelles de la pluie dans la zone du projet. Les mois d'avril, mai, juin et juillet sont caractérisés par de très fortes pluviométries avec un pic au mois de juin de l'ordre de 413 mm. La période d'octobre à novembre marquant la petite saison pluvieuse est également caractérisée par de fortes pluviométries mais relativement moins importantes que celles de la grande saison. Les mois de janvier et février ainsi que celui de d'août sont caractérisés par des faibles hauteurs de pluie.

Tableau 30: Hauteur de pluie moyenne mensuelle en mm sur la période 1988-2016

Mois	Jan.	Fev.	Mars	avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept	Oct.	Nov.	Déc.	Total/an
Abidjan-Aéroport	21	43	78	170	258	413	163	33	53	167	168	21	1643

Source : SODEXAM

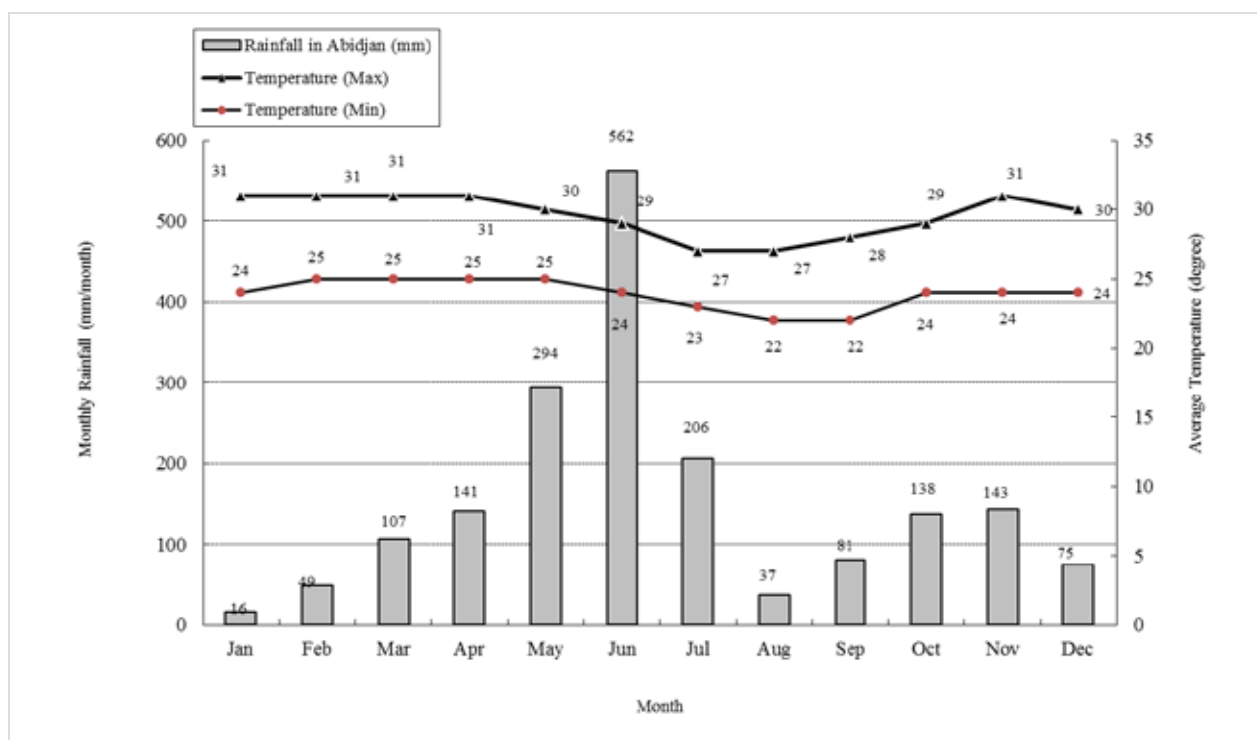
b-Température

Le tableau et la figure ci-dessous indiquent les variations de température dans la zone d'étude. Les températures maximales oscillent au cours de l'année entre 29°C et 33°C. Les températures moyennes entre 25°C et 28°C. Quant aux températures minimales, elles fluctuent entre 22°C et 24°C. Les variations des températures maximales mettent en évidence les caractéristiques de chaque saison notamment la saison sèche où souffle l'harmattan (décembre-avril) et la saison des pluies où souffle la mousson (mai-juillet).

Tableau 31: Température minimale, moyenne et maximale mensuelle en °C sur la période 1988-2016

Station	Paramètre	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Abidjan-Aéroport	Minimum	22	24	23	24	24	23	23	22	23	23	23	23
	Moyenne	27	28	28	28	28	27	26	25	26	27	27	28
	Maximum	32	33	33	33	32	30	29	28	29	30	31	32

Source: Mission d'Etude de la JICA



Source: Mission d'Etude de la JICA

c-Insolation

Dans la zone du projet, l'évolution de l'insolation suit celle des températures. L'ensoleillement mensuel varie entre 101 heures et 239 heures (tableau ci-dessous). L'insolation annuelle dans cette partie de la Côte d'Ivoire est de l'ordre de 2172 heures.

Tableau 32: Insolation moyenne mensuelle en heure sur la période 1988-2016

Mois	Jan.	Fév.	Mars	avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept	Oct.	Nov.	Déc.	Total/an
Abidjan-Aéroport	205	191	226	234	187	137	140	101	126	186	239	200	2 172

Source : SODEXAM

d-Humidité relative

Le tableau ci-dessous présente l'évolution mensuelle de l'humidité relative à la station d'Abidjan-Aéroport. Dans la zone du projet, l'humidité relative moyenne varie entre 77 et 87%, avec un minimum en janvier et un maximum en Août. Par ailleurs, il faut noter que les périodes de forte humidité relative moyenne correspondent à la saison pluvieuse.

Tableau 33: Humidité relative moyenne mensuelle en % sur la période 1988-2016

Mois	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept	Oct.	Nov.	Déc.	Moy./an
Abidjan-Aéroport	77	80	81	79	83	85	86	87	85	85	82	79	82

Source : SODEXAM

e-Vitesse et Direction du vent

Les mesures de vent au sol sont effectuées à une hauteur de 10 mètres selon les normes de l'Organisation Météorologique Mondiale (OMM). Le tableau 30 présente les variations de la vitesse

du vent à la station d'Abidjan. Les vitesses moyennes varient entre 2,1 m/s et 2,8 m/s. Les mois de juin, d'octobre et Novembre sont caractérisés par des vitesses de vent très élevés.

Tableau 34: Vitesse du vent à la station d'Abidjan-aéroport en m/s

Station	Paramètre	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Abidjan-aéroport	Min.	1,0	1,0	1,0	2,0	2,0	2,0	1,0	1,0	2,0	2,0	2,0	1,0
	Moy.	2,3	2,3	2,5	2,5	2,5	2,8	2,3	2,2	2,5	2,9	2,8	2,1
	Max.	3,0	4,0	4,0	3,0	3,0	4,0	3,0	3,0	3,0	4,0	4,0	3,0

Source : SODEXAM

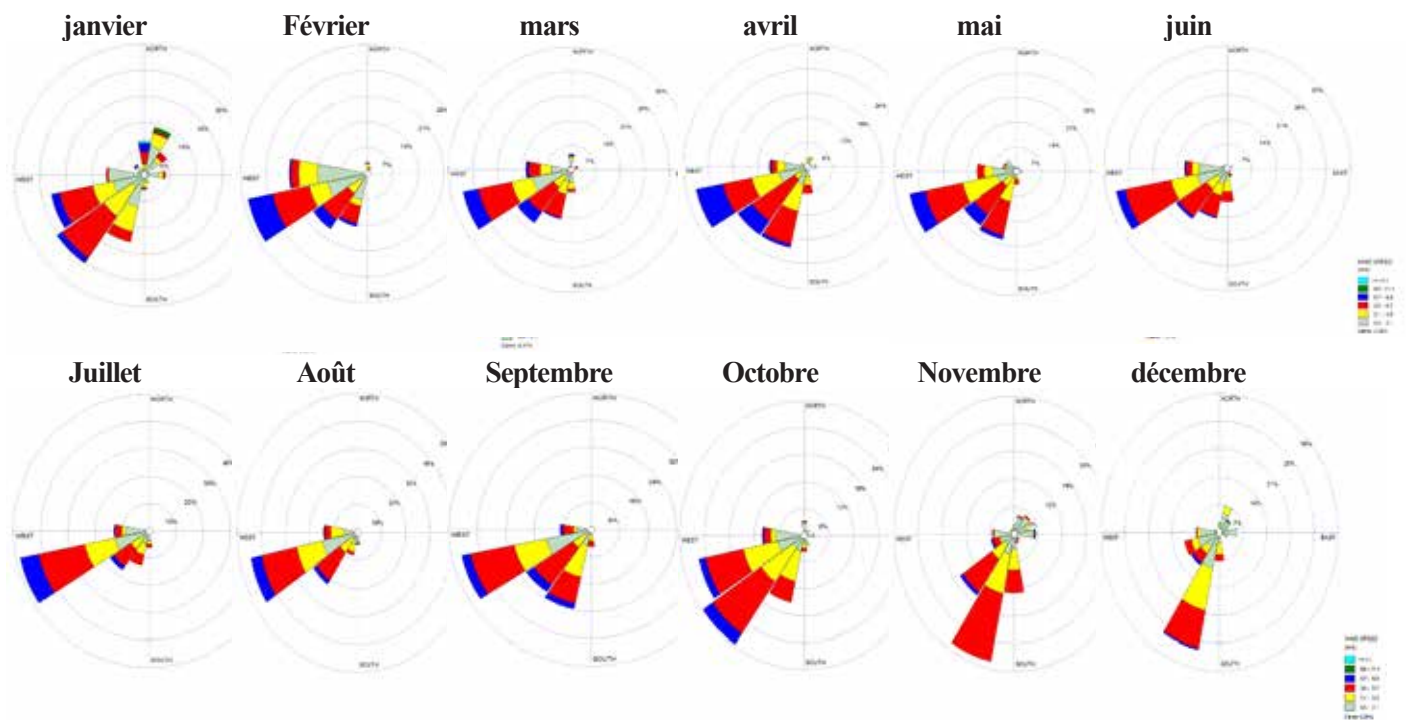
Il ressort de l'examen des roses des vents de l'année 2016 (année la plus récente) que c'est le vent de mousson de direction Sud-Ouest qui prédomine dans la zone du projet. La proximité de la mer qui fournit l'humidité de façon continue pourrait justifier ce fait. On note cependant, une intrusion des vents d'harmattan de direction Nord-Est durant les mois de novembre et janvier tableau ci-dessous.

Tableau 35: Direction mensuelle des vents à la station d'Abidjan

Mois	Direction dominante (origine)	Régime des vents
Janvier	Sud-Ouest et Nord-Est	mousson avec une incursion de l'harmattan
Février	Sud-Ouest	Mousson
Mars	Sud-Ouest	Mousson
Avril	Sud-Ouest	Mousson
Mai	Sud-Ouest	Mousson
Juin	Sud-Ouest	Mousson
Juillet	Sud-Ouest	Mousson
Aout	Sud-Ouest	Mousson
Septembre	Sud-Ouest	Mousson
Octobre	Sud-Ouest	Mousson
Novembre	Sud-Ouest et Nord-Est	mousson avec une incursion de l'harmattan
Décembre	Sud-Ouest	Mousson

Source : SODEXAM

Roses des vents moyennes mensuelles à la station d'Abidjan en 2016

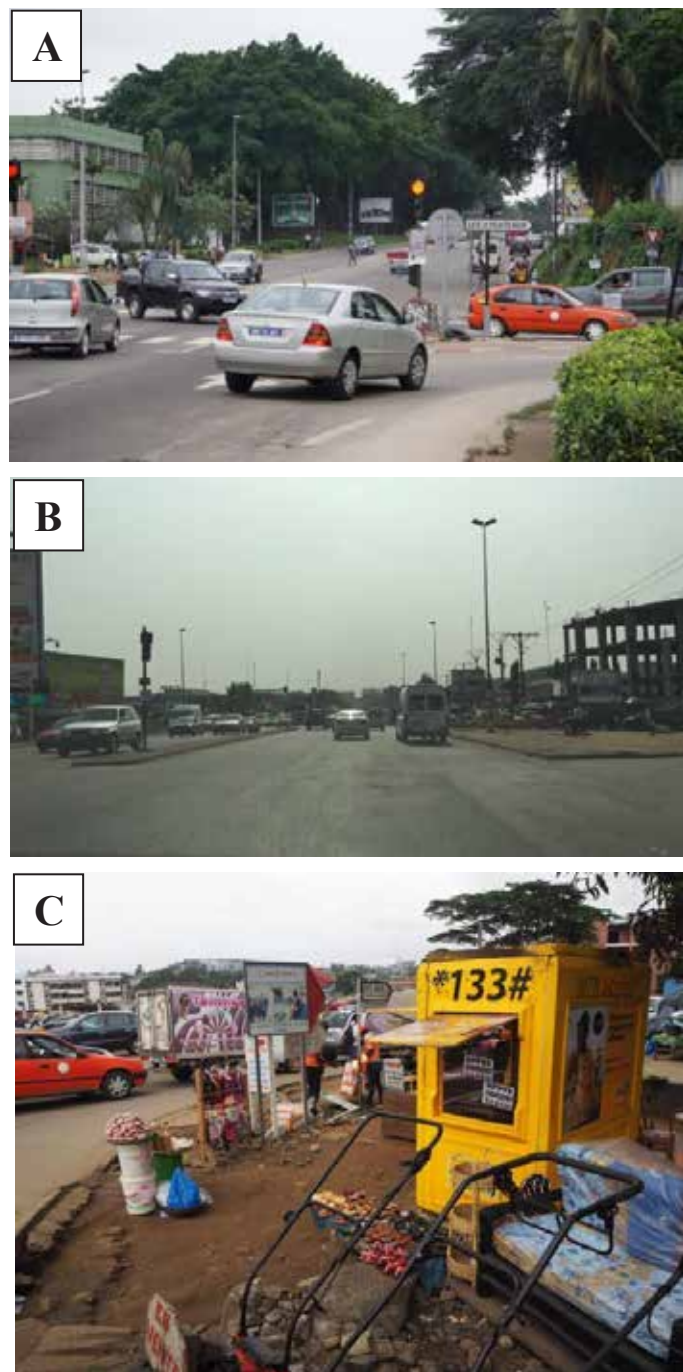


Source : SODEXAM

2.3. Paysage

Il n'existe aucun paysage protégé par la loi dans la zone du projet et ses environs. La zone du projet est déjà aménagée et il n'existe pas de parcs naturels et historiques dans cette zone. Le seul paysage observé est celui de la zone commerciale s'étendant le long du boulevard Mitterrand comme indiqué à la figure ci-dessous. La plupart des éléments du paysage sont notamment la route, les bâtiments commerciaux et le firmament à toutes les intersections.

Figure 23: Paysage à l'Intersection de l'Ecole de Police (A), Riviera 3 (B) et Palmeraie (C)

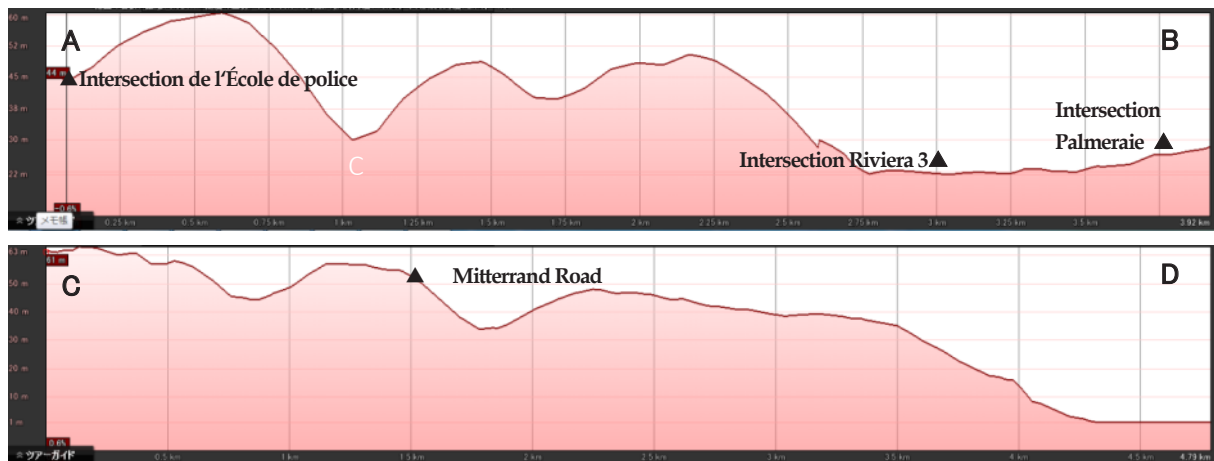


Source: Mission d'Etude de la JICA

2.4. Topographie

Le boulevard Mitterrand traverse la direction est-ouest à travers une zone vallonnée de 20-40m. Les altitudes enregistrées relativement aux intersections sont de 45 à 60 m au niveau de l'intersection de l'École de police, de 22 à 27 m à l'Intersection Riviera 3 et de 22 à 40 m à l'intersection de la Palmeraie. D'autre part, dans la direction nord-sud, le point C est d'environ 60 m dans la commune de Cocody, et l'altitude est plus basse du côté de la lagune (figure ci-dessous).

Figure 24: Caractéristiques topographiques de la zone d'étude



Source: Oriental Consultants Global

2.5. Trafic routier

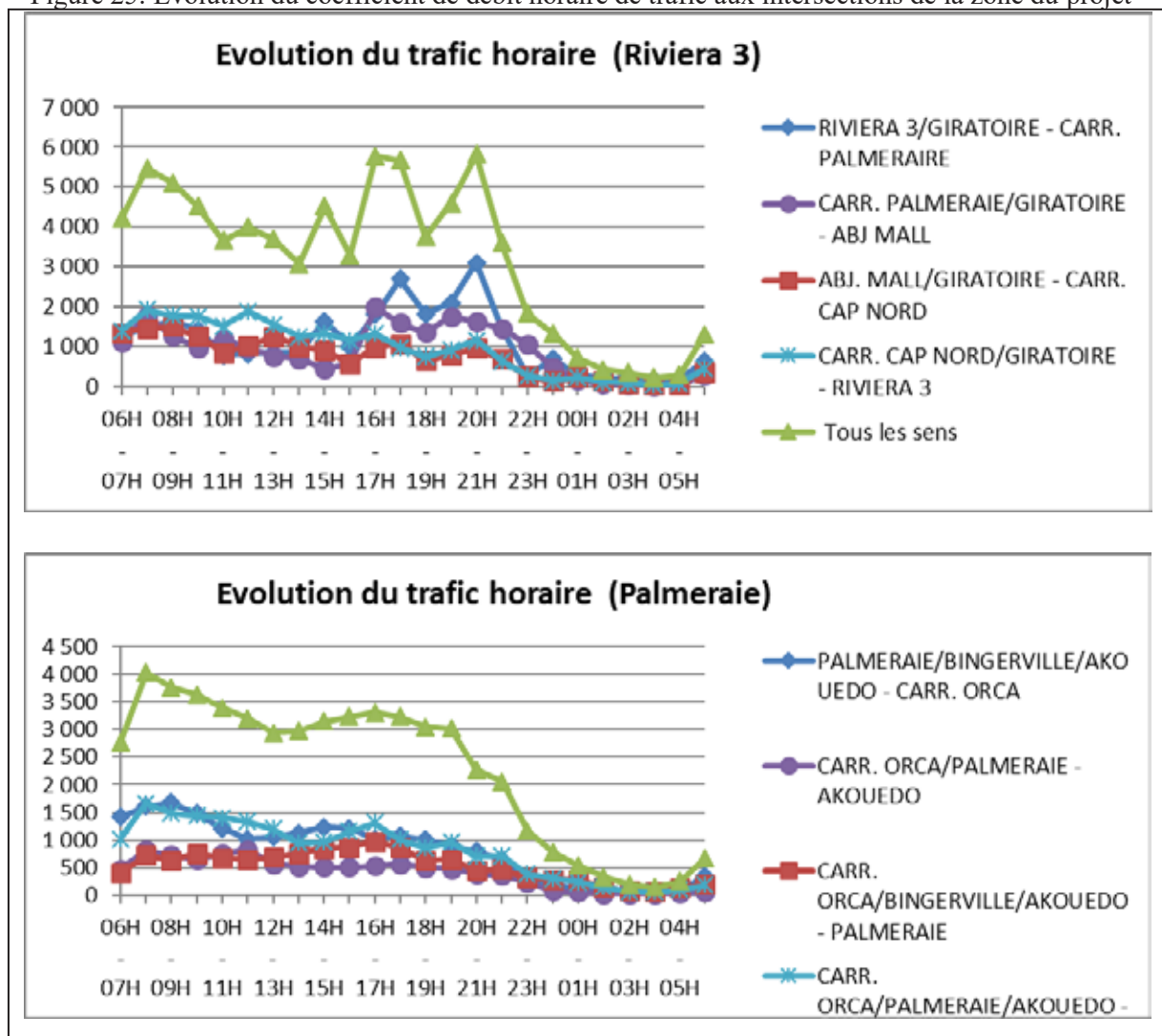
Selon la campagne de comptage effectuée du 27 au 29 novembre 2017 dans l'étude de trafic réalisé dans le cadre du projet en 2017, on déduit un Trafic Moyen Journalier (TMJ) de 45 820 véhicules dont 990 poids lourds.

On observe une pointe de 53 576 véhicules le mardi et un minimum de 38 016 véhicules le lundi pour l'intersection du Carrefour Ecole de Police, un Trafic Moyen Journalier (TMJ) de 95 420 véhicules dont 6 931 poids lourds, une pointe de 104 855 véhicules le mardi et un minimum de 87 326 véhicules le lundi pour l'intersection de la Riviera 3 et une pointe de 70 844 véhicules le mercredi et un minimum de 60 761 véhicules le mardi pour l'intersection de la Palmeraie.

Le débit horaire moyen est de 1 909 véhicules avec une pointe de 4 588 véhicules de 18 h 00 mn à 19 h 00 mn pour l'intersection Ecole de Police, de 3 220 véhicules avec une pointe de 5 820 véhicules de 20 h 00 mn à 21 h 00 mn pour l'intersection de la Riviera3 et de 2 254 véhicules avec une pointe de 4 030 véhicules de 7 h 00 mn à 8 h 00 mn pour l'intersection de la Palmeraie.

Le Trafic Moyen Journalier (TMJ) aux intersections est ci-dessous présenté.

Figure 25: Evolution du coefficient de débit horaire de trafic aux intersections de la zone du projet



Source: Oriental Consultant Global

2.6. Mesures de la Qualité de l’Air , des niveaux sonores et des vibrations

2.6.1. Identification des points de mesures

Les points de mesures de la qualité de l’Air, du bruit et des vibrations sont présentés aux figures ci-dessous.

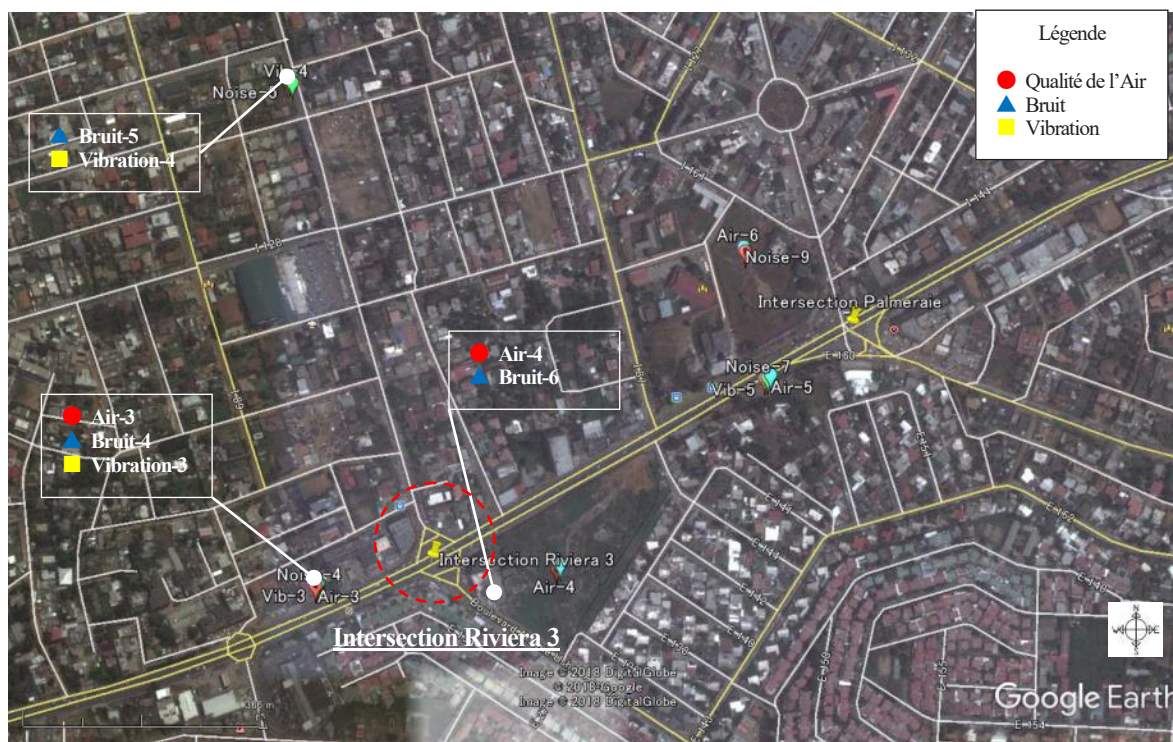
En général, les mesures de la qualité de l’air, du bruit et des vibrations sont effectuées le long de la route afin d’apprécier le niveau d’impact issu du trafic. D’autre part, des mesures se sont effectuées dans des zones résidentielles.

Figure 26: Localisation des points de mesures de la qualité de l’Air, du bruit et de vibrations (Intersection de l’École de Police)



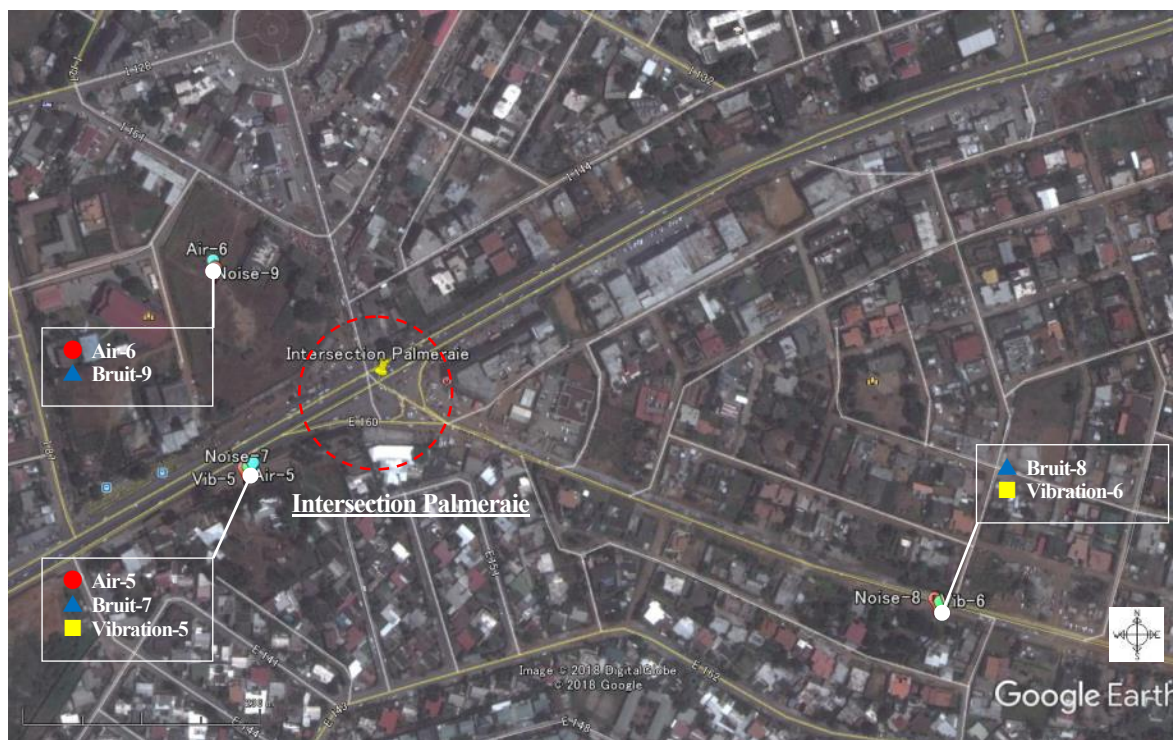
Source: Oriental Consultants Global

Figure 27: Localisation des points de mesures de la qualité de l’Air, du bruit et de vibrations (Intersection Riviera 3)



Source: Oriental Consultants Global

Figure 28: Localisation des points de mesures de la qualité de l’Air, du bruit et de vibrations (Intersection Palmeraie)



Source: Oriental Consultants Global

2.6.2. Mesures de la qualité de l'air

Sept points d'échantillonnage ont été identifiés pour caractériser la qualité de l'air ambiant existant sur l'ensemble des sites de la zone du projet (tableau ci-dessous).

Tableau 36: Points de prélèvement des polluants

	Points de mesures	Coordonnées	Description des sites	Dates de mesures
Ecole de Police	AQ1	30N 389702/591362	Zone urbaine avec un trafic routier dense, voie bitumée (en face de l'école de la gendarmerie)	23 au 24 février 2018
	AQ 2	30 N 390047/ 591585	Zone urbaine, zone résidentielle avec espace vert et terrain de jeux	26 au 27 février 2018
Riviera 3	AQ3	30 N 392983 592270	Zone urbaine avec un trafic routier dense, voie bitumée (A proximité de l'université canadienne)	2 au 3 mars 2018
	AQ4	30 N 393315 592159	Zone urbaine avec un trafic routier dense, voie bitumée. Présence de garages de taxis communaux à proximité d'un rond-point de la Riviera 3	27 au 28 février 2018
Riviera Palmeraie	AQ 5	30 N 392984/ 592271	Zone urbaine avec un trafic routier dense, voie bitumée. Zone de terminus de minicars (gbaka) à proximité (poste de garde de police)	28 février au 1 mars 2018
	AQ6	30 N 393588 / 592578	Zone urbaine, zone résidentielle avec terrain vierge herbacé à proximité de l'église catholique Notre Dame de l'Incarnation	1 ^{er} au 2 mars 2018
Université FHB de Cocody	AQ7	30N 390616/591215	Site universitaire situé sur une pelouse à proximité d'un Amphithéâtre	22 au 23 février 2018

a-Méthodologie de mesures

a.1-Méthodologie des enquêtes de mesures

- Analyse SO₂, NO₂, CO

L'échantillonnage des polluants atmosphériques a été réalisé à l'aide du matériel du détecteur multigaz portables multiRAE selon le constructeur HoneyWell (www.raefrance.fr).

Le MultiRAE est le détecteur de produits chimiques portatifs sans fil le plus avancé du marché. Le MultiRAE utilise un capteur PID de pointe pour détecter les composés organiques volatils (COV) et il prend en charge plus de trente (30) capteurs électrochimiques, NDIR et catalytiques pour détecter jusqu'à cinq (5) menaces supplémentaires, parmi lesquelles : les gaz toxiques et combustibles, l'insuffisance en oxygène ou la suroxygénation et le dioxyde de carbone.

Ses principales caractéristiques sont :

- accès sans fil en temps réel aux résultats des appareils et au statut des alarmes depuis n'importe où ;

- plus de 30 options interchangeables pour le capteur, notamment un PID de 0,1 à 5 000 ppm ;
- les capteurs intelligents conservent les données d'étalonnage en mémoire et peuvent être échangés sur place ;
- bibliothèques de gaz complètes intégrées (190 COV et 55 gaz combustibles) ;
- enregistrement continu des données (6 mois pour 5 capteurs, 24 h/24, 7 j/7).

Ses applications sont dans les domaines de l'hygiène industrielle, la protection individuelle, et la détection des fuites de différents gaz, l'environnement, la marine etc.

La figure 34 ci-après présente la photo des deux (2) équipements multiRAE utilisés lors de la campagne.

Figure 29: MultiRAE 2 (Source : SGS, mars 2018)



- Analyse TSP (Particules Totales en Suspension)

Le prélèvement des Particules Totales en Suspension (TSP) a consisté en une filtration d'air à l'aide de pompes MiniVol TAS qui aspire l'air à un débit de 5 L/min à travers un filtre de 47 mm de diamètre pendant 24h sur chaque site. L'échantillon de particules est piégé par le filtre qui doit être pesé avant et après le prélèvement à l'aide d'une balance électronique de précision (**Erreur ! Source du renvoi introuvable.** 35).

Figure 30:Pompes MiniVol TAS



(Source : SGS, mars 2018)

a.2-Conditions météorologiques lors de la Campagne

Une appréciation préliminaire des conditions météorologiques rencontrées lors de la campagne de mesure de la qualité de l'air sur le site permet de mieux appréhender leur influence sur les niveaux des polluants atmosphériques observés. Ces conditions météorologiques influent de manière importante l'accumulation ou la dispersion de polluants à l'extérieur. Plus ces conditions sont dispersives plus les niveaux observés sont faibles. La pluviométrie, la température et la vitesse du vent font partie de ces paramètres météorologiques qui conditionnent la qualité de l'air dans l'atmosphère. Pendant la campagne de mesure, les conditions météorologiques de cette zone étaient caractérisées par des jours ensoleillés la journée et quelque peu ventés la nuit. La nuit du 27 au 28 février 2018, il a été enregistré une pluie mêlée de grands vents pendant environ 3h (entre 22h00 et 1h00) suivi d'un temps ensoleillé d'une température de 31°C accompagné de vent moyen.

Figure 31: Images des campagnes de mesures de la qualité de l'air

- **AQ1, Ecole de Police (30N 389702/591362)**



Mesures TSP



Mesures NO₂, CO, SO₂

- **AQ2, Ecole de Police (30 N 390047/ 591585)**



Mesures NO₂, CO, SO₂



Mesures TSP

- **AQ3, Riviera 3 (30 N 392983 / 592270)**



Mesures TSP



Mesures NO₂, CO, SO₂

- **AQ4, Riviera 3 (30 N 393315 / 592159)**



Mesures TSP



Mesures NO₂, CO, SO₂

- **AQ5, Riviera Palmeraie (30 N 392984/ 592271)**



Mesures TSP



Mesures NO₂, CO, SO₂

- **AQ6, Riviera Palmeraie (30 N 393588 / 592578)**



Mesures TSP



Mesures NO₂, CO, SO₂

- **AQ7, Université FHB de Cocody (30N 390616/591215)**



Mesures TSP



Mesures NO₂, CO, SO₂

b-Résultats des données mesurées

Les données mesurées et les normes relativement à la qualité de l'air sont présentées respectivement aux tableaux 34 et 35.

Sur la base du TSP qui est un indicateur de mesure de la poussière, les résultats obtenus montrent que 4 points sur 7 excèdent la valeur standard du CIAPOL en raison de la saison sèche. Les points d'enquêtes sont couverts d'espaces verts tout en étant bitumés. Cependant, des terrains ouverts existants et non bitumés environnants la zone ciblée. La plus grande partie de la poussière provient donc de ces terrains ouverts.

Les valeurs de mesure du NO₂ sont excédées pour 4 points sur 7. Toutes les valeurs de CO satisfont aux exigences des normes.

La densité du fond est calculée à partir de 3 points de mesure dans la zone résidentielle, comme indiqué dans le tableau ci-dessous.

Tableau 37: Données de suivi de la qualité de l'air (13-20 Dec. et 20 Fev.)

Paramètres Lieu		Particules Totales en Suspension(TSP) Moyenne en 24hrs [µg/m³]	Dioxyde d'azote (NO ₂) (valeur min-max /hr) Moyenne en 24hrs [µg/m³]	Dioxyde de soufre (SO ₂) (valeur min-max /hr) Moyenne en 24hrs [µg/m³]	Monoxyde de carbone (CO) (valeur min-max /hr) Moyenne en 8 heures [µg/m³]
Air-1 Intersection de l'École de police (le long du boulevard Mitterrand)		441,66 (excédant) 13 Dec. 2017	(SLD <190-380) 300 (excédant) 22 Fev. 2018	(SLD <260) 260 23 Fev. 2018	(SLD< 1.150) 1.150 23 Fev. 2018
Air-2 Intersection de l'École de police <i>(dans la zone résidentielle)</i>		277,08 (excédant) 14 Dec. 2017	(SLD < 190) 190 26 Fev. 2018	(SLD <260) 260 26 Fev. 2018	(SLD< 1.150-2.290) 1.197 26 Fev. 2018
Air-7 Intersection de l'École de police (Université Félix Houphouët-Boigny)		24,54 22 Fev.2018	(SLD< 190) 190 22 Fev. 2018	(SLD <260-260) 260 22 Fev. 2018	(SLD< 1.150) 1.150 22 Fev. 2018
Air-3 Intersection Riviera 3 (le long du boulevard Mitterrand)		301,9 (excédant) 18 Dec. 2017	(SLD < 190) 190 27 Fev. 2018	(SLD <260) 260 27 Fev. 2018	(SLD< 1.150-3.340) 1.300 27 Fev. 2018
Air-4 Intersection Riviera 3		292,59 (excédant) 15 Dec. 2017	(SLD < 190 – 570) 308 2 Mars 2018	(SLD <260) 260 28 Fev. 2018	(SLD< 1.150-3.440) 1.293 2 Mars 2018
Air-5 Intersection Palmeraie (le long du boulevard Mitterrand)		111,11 19 Dec. 2017	(SLD < 190 – 570) 205 28 Fev. 2018	(SLD <260-260) 260 1 ^{er} Mars 2018	(SLD< 1.150) 1.150 28 Fev. 2018
Air-6 Intersection Palmeraie <i>(dans la zone résidentielle)</i>		105,56 20 Dec. 2017	(SLD < 190 – 1.900) 380 1 ^{er} Mars 2018	(SLD <260) 260 2 Mars 2018	(SLD< 1.150-1.150) 1.150 1 ^{er} Mars 2018
Standard	Lignes directrices de la Cote d'Ivoire (Standards du CIAPOL)	-	200 Par heure	350 Par heure	10.000 8 hrs
	Standards de la SFI	-	200 Pour 1 hr	20 Pour 24hrs	-
Standard de référence	Standards japonais	-	75(0,04ppm) Pour 24hrs	100(0,04ppm) Pour 24hrs	11.460(24hrs) 22.920(8hrs)
	Autres standards	Lignes Directrices de l'OMS¹⁹⁹⁸ 230 Pour 24hrs	Lignes Directrices OMS ²⁰¹⁶ 200 Pour 1 hr	Lignes Directrices OMS ²⁰¹⁶ 20 Pour 24 hrs	-

Source: Mission d'Etude de la JICA, Enquête réalisée par CECAP International SLD: Sous la limite de détection, CIAPOL

Tableau 38: Normes de qualité de l'air (SO₂, NO₂ et CO)

Agent polluant	Moyenne pondérée dans le temps	Valeur		
		CIAPOL	SFI	Japonaise
Dioxyde de soufre (SO ₂) (µg/m3)	Annuelle	20	-	-
	24 heures	-	20	100 (0,04 ppm)
	1 heure	350	-	262 (0,1 ppm)
	10 minutes	-	500	-
Dioxyde d'azote (NO ₂) (µg/m3)	Annuelle	40	40	-
	24 heures	-	-	75 (0.04 ppm)
	1 heure	200	200	-
Monoxyde de carbone (CO)	8 heure	10.000	-	22.920
(µg/m3)	24 heures			11.460

Source: CIAPOL: décret n°2017-125 du 22 février 2017 (portant sur la qualité de l'air)

SFI: Lignes directrices en matière d'Environnement, de santé et sécurité/Lignes directrices
générales en matière d'ESS: Emissions polluantes/ Emissions d'air et qualité de l'air

Tableau 39: Densité de fond de la qualité de l'air de la zone du projet

Désignation	Matières particulaires en suspension (MPS) Pour 24hrs [µg/m³]	Dioxyde d'azote (NO ₂) Pour 24hrs [µg/m³]	Dioxyde de soufre (SO ₂) Pour 24hrs [µg/m³]	Monoxyde de carbone (CO) Pour 24hrs [µg/m³]
Densité de fond	191	217	260	1.150

Source: Oriental Consultants Global/CECAF International

Données secondaires

Les données de suivi recueillies auprès du BNETD en 2016 sont présentées au tableau ci-apres. Toutes les valeurs mesurées de PM10 dépassent la valeur standard de la SFI. En ce qui concerne le NO₂ et le SO₂, les valeurs de données mesurées sont indiquées par un zéro (0) dans le rapport. Toutefois, il est supposé que les données mesurées soient inférieures à la limite de détection.

Tableau 40: Données de suivi de la qualité de l'air

Paramètre Lieu		Matières particulaires (PM ₁₀) Pour 24hrs [µg/m³]	Dioxyde d'azote (NO ₂) Pour 24hrs [µg/m³]	Dioxyde de soufre (SO ₂) Pour 24hrs [µg/m³]	Monoxyde de carbone (CO) Pour 24hrs [µg/m³]
Intersection de l'École de police		70,1 (excédant)	SLD	SLD	1.15
Intersection Riviera 3		58,7 (excédant)	SLD	SLD	SLD
Intersection Palmeraie		83,5 (excédant)	SLD	SLD	1,15
Standard	Lignes directrices de la Cote d'Ivoire (Standards CIAPOL) du	-	200 Pour 24hrs	125 Pour 24hrs	10.000
	Standards de la SFI	50 Pour 24hrs	200 Pour 1 hr	20 Pour 24hrs	-
Standard de référence	Standards japonais	-	75 Pour 24hrs	100 Pour 24hrs	11.460 Pour 24hrs
	Autres standards	Lignes Directrices de l'OMS ²⁰¹⁶ 50 Pour 24hrs	Lignes Directrices de l'OMS ²⁰¹⁶ 200 Pour 1 hr	Lignes Directrices de l'OMS ²⁰¹⁶ 20 Pour 24 hrs	-

Source: BNETD 2016

Note) les point de levé ne sont pas indiqués dans le Rapport

SLD: Sous la limite de détection, CIAPOL: Centre Ivoirien Anti-Pollution

2.6.3. Niveaux sonores

a-Identification des points de mesures

Dix points d'échantillonnage ont été identifiés pour apprécier les niveaux sonores existants sur l'ensemble des sites de la zone du projet (tableau ci-dessous).

Tableau 41: Points de mesures des niveaux sonores

	Points de mesures	Coordonnées	Distance Point- Intersection (m)
Ecole de Police	Bruit 1	30N 389696/591359	490
	Bruit 2	30N 390136/591765	370
	Bruit 3	30N 390046/591584	230
	Bruit 10	30N 390616/591215	410
Riviera 3	Bruit 4	30N 392886/593022	740
	Bruit 5	30N 392933/592247	200
	Bruit 6	30N 393226/592195	150
Riviera Palmeraie	Bruit 7	30N 393616/592573	175
	Bruit 8	30N 394300/592485	585
	Bruit 9	30N 393571 / 592779	195

b-Description des points d'échantillonnage

Carrefour Ecole de Police

- **Bruit 1 : Ecole de Gendarmerie d'Abidjan**

Le point d'échantillonnage **Bruit 1** se trouve à l'opposé de l'entrée principale de l'Ecole de Gendarmerie d'Abidjan. Les mesures ont été réalisées **du 27 au 28 novembre 2017**. Le voisinage immédiat autour de ce point de mesure est constitué de l'école de Gendarmerie, l'établissement HEC, une résidence et une église Catholique. Le bruit enregistré provient principalement du trafic routier. Il y a également des coups de sifflet durant la journée jusqu'à 20h30 min puis des tirs le matin autour de 06 heures (figure 37).

Figure 32: Point de mesure bruit 1 (30N 389696/591359)



- **Bruit 2 : Ecole de Police-Rue des Jardins**

Le point d'échantillonnage **Bruit 2** se trouve entre la cité des cadres, rue des jardins et l'entrée secondaire de l'école de Police d'Abidjan. Les mesures ont été réalisées **du 5 au 6 décembre 2017** (figure 38).

Le voisinage immédiat autour de ce point de mesure est constitué de l'Ecole de Police et les résidences de la cité des cadres. Le bruit enregistré provient principalement du trafic routier puis des tirs dans l'enceinte de l'école de police le matin entre 7 heures et 8 heures.

Figure 33: Point de mesure bruit 2 (30N 390136/591765)



- **Bruit 3 : Cité des cadres**

Le point d'échantillonnage **Bruit 3** se trouve dans la cité des cadres. Les mesures ont été réalisées **du 4 au 5 décembre 2017** sur le terrain du jardin de la dite cité (figure 39).

Le voisinage immédiat autour de ce point de mesure est constitué des résidences.

Le bruit enregistré est composé de voix humaines puis de bruit de voitures circulant sur les voies autour de la cité et des tirs dans l'enceinte de l'école de police le matin entre 7 heures et 8 heures.

Figure 34: Point de mesure bruit 3 (30N 390046/591584)



- **Bruit 10 : Université Félix Houphouët-Boigny de Cocody**

Le point d'échantillonnage **Bruit 10** se trouve dans l'enceinte de l'Université Félix Houphouët Boigny à l'opposé de l'école de police d'Abidjan (figure 40). Les mesures ont été réalisées **du 02 au 03 février 2018**. Le voisinage immédiat de ce point de mesure est une aire de jeu constituée d'un terrain de football, d'un gymnase, d'une piste d'athlétisme, etc. et d'un amphithéâtre. Le bruit enregistré provient principalement des voix et du trafic routier. Il y a également des coups de sifflet des athlètes de l'Université durant la journée. Les figures suivantes présentent le point 10.

Figure 35: Point de mesure bruit 10 (30N 390616/591215)



Carrefour Riviera 3

- **Bruit 4 : Route Bonoumin**

Le point d'échantillonnage **Bruit 4** se trouve à la Riviera 3, route Bonoumin, après le feu **Abidjan MALL**. Les mesures ont été réalisées **du 2 au 3 décembre 2017** (figure 41).

Le voisinage immédiat autour de ce point de mesure est constitué de résidences.
Le bruit enregistré provient principalement du trafic routier.

Figure 36: Point de mesure bruit 4 (30N 392886/593022)



- **Bruit 5 : Riviera 3 Station services TOTAL, près de l'Université Canadienne**

L'échantillonnage **Bruit 5** a été fait dans la zone de la station Totale voisine à l'Université Canadienne sise à la **Riviera 3**. Les mesures ont été réalisées **du 28 au 29 novembre 2017**. Le voisinage immédiat autour de ce point de mesure est constitué de super marchés (CDCI, Cap Nord), l'Université Canadienne et le Centre médical Sainte Famille.

Le bruit enregistré est issu du trafic routier puis de voix humaine de passants (figure 42).

Figure 37: Point de mesure bruit 5 (30N 392933/592247)



- **Bruit 6 : Riviera 3-route M’Pouto**

Le point d’échantillonnage **Bruit 6** se trouve après le super marché « **Jour de marché** » de la Riviera 3-route M’pouto. Les mesures ont été réalisées **du 3 au 4 décembre 2017**.

Le voisinage immédiat autour de ce point de mesure est constitué de résidences et de centre commercial. Le bruit enregistré provient principalement du trafic routier de la voix humaine et le bruit issu des activités des riverains (figure ci-dessous).

Figure 38: Point de mesure bruit 6 (30N 393226/592195)



Carrefour Riviera Palmeraie

- **Bruit 7 : Palmeraie-Après Barrage**

Le point d’échantillonnage **Bruit 7** se trouve à la Palmeraie ancien barrage, route de Bingerville (Poste de contrôle de la Gendarmerie). Les mesures ont été réalisées **du 29 au 30 novembre 2017** (figure 44).

Le voisinage immédiat autour de ce point de mesure est constitué de résidences puis une gare de Taxis. Le bruit enregistré provient principalement du trafic routier mais parfois la musique dans les camions publicitaires de passage.

Figure 39: Point de mesure bruit 7 (30N 393616/592573)



- **Bruit 8 : Palmeraie-ancienne route Akouédo**

L'échantillonnage **Bruit 8** a été fait dans le quartier après la Direction Générale des Impôts de la Riviera palmeraie, ancienne route d'Akouédo. Les mesures ont été réalisées **du 30 novembre au 01 décembre 2017**. Le voisinage immédiat autour de ce point de mesure est constitué d'habitations. Le bruit enregistré est issu du trafic routier puis de bruit issu des activités des riverains (figure ci-dessous).

Figure 40: Point de mesure bruit 8 (30N 394300/592485)



- **Bruit 9 : Eglise Notre Dame de l'Incarnation**

Le point d'échantillonnage **Bruit 9** se trouve dans les environs du rond-point de la Palmeraie, vers l'église catholique **Notre Dame de l'Incarnation**. Les mesures ont été réalisées **du 01 au 02 décembre 2017**.

Le voisinage immédiat autour de ce point de mesure est constitué d'habitations et de lieux de culte (figure ci-dessous).

Le bruit enregistré provient principalement du trafic routier et la voix humaine.

Figure 41: Point de mesure bruit 9 (30N 393571 / 592779)



c-Méthodologie de mesures des niveaux sonores

Les mesures ont été effectuées au moyen d'un sonomètre intégrateur en Leq avec un temps d'intégration de 1 min et de 10 min en 24h (tableau 39). Afin d'avoir un meilleur aperçu sur les variations et évolutions des niveaux sonores des différents points d'échantillonnage, des diagrammes d'évolution temporelle des niveaux acoustiques pour chacun des points sur la durée totale de l'échantillonnage (24h) ont été présentés. Pour chaque point deux périodes ont été définies : Jour de 07h à 22h et nuit de 22h à 07h. Les résultats des mesures ont été comparées d'une part à ceux de l'Arrêté 1164 du CIAPOL sur les niveaux sonores et d'autre part à ceux de la SFI.

Tableau 42: Méthodes d'analyse des niveaux sonores

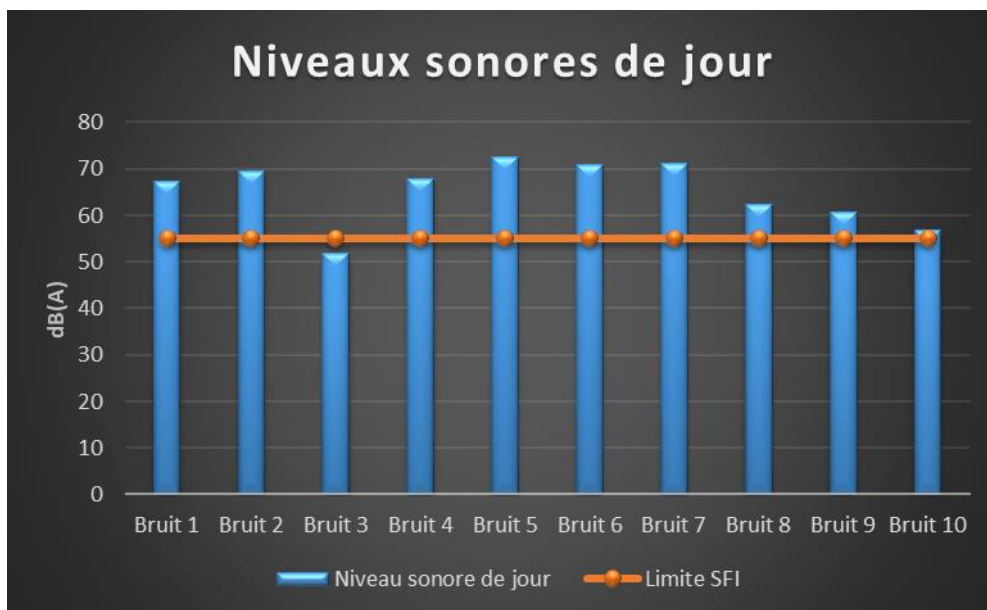
Paramètre	Référence des Méthodes	Eléments du principe
Niveaux sonores	Mesure directe Sonomètre intégrateur KIMO DB200	Mesure du niveau moyen équivalent L_{Eq} en dB(A) avec temps d'intégration de 1 mn et 10 mn. Mesure des indices fractiles L90

d-Résultats des mesures

d-1 Analyses globales des mesures de jour

Le niveau acoustique continu équivalent du bruit (LAeq) de jour enregistré sur l'ensemble des dix points d'échantillonnage varie entre **51,7 dB(A)** et **72,6 dB(A)**. Les niveaux sonores de jour des points d'échantillonnage sont tous supérieurs à la ligne directrice de la SFI fixé à **55 dB(A)** de jour (de 07h à 22h) sauf au point Bruit 3 (figure ci-dessous).

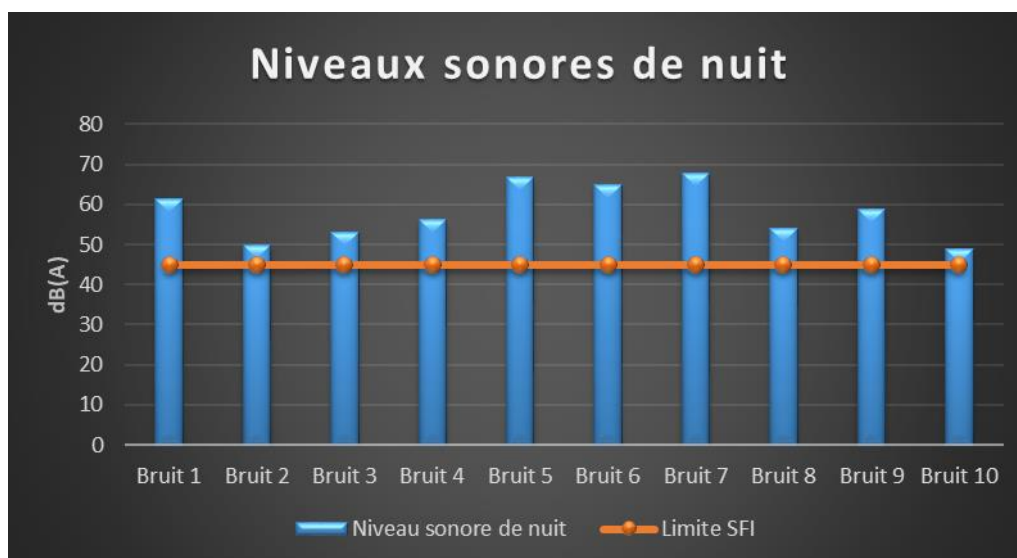
Figure 42: Evolution des niveaux sonores dans la zone du projet pendant le jour



d-2 Analyses globales des Mesures de nuit

Le niveau acoustique continu équivalent du bruit (LAeq) de nuit enregistré sur l'ensemble des dix points d'échantillonnage varie entre **48,95 dB(A)** et **67,9 dB(A)**. Les valeurs obtenues pour les dix points sont toutes supérieures à la ligne directrice de la SFI fixée à **45 dB(A)** pour la nuit (de 22h à 07h) (figure ci-dessous).

Figure 43: Evolution des niveaux sonores dans la zone du projet pendant la nuit



d-3 Evolution des niveaux sonores en chaque point de mesure

Les tableaux ci-après présentent les données obtenues par analyses en chaque point de mesure. Les figures 49 à 58 en présentent l'évolution horaire temporelle.

Tableau 43 : Données de mesures des niveaux sonores en comparaison avec celles du CIAPOL

Zones	MOMENT OU PÉRIODE DE LA JOURNÉE (Zone résidentielle ou rurale, avec faible circulation de trafic terrestre, fluvial ou aérien)								
	Jour (en dB) 07h à 18h			Période intermédiaire (en dB) 18h à 22h			Nuit (en dB) 22h à 07h		
	L _{Amin}	L _{Aéq}	L _{Amax}	L _{Amin}	L _{Aéq}	L _{Amax}	L _{Amin}	L _{Aéq}	L _{Amax}
Bruit 1	63,29	67,44	76,46	58,78	66,68	75,11	35,09	61,47	70,55
Bruit 2	53,25	70,7	83,90	46,9	62,3	72,6	34,66	49,9	62,96
Bruit 3	44,68	50,7	62,86	47,73	53,6	60,08	68,69	53,1	36,9
Bruit 4	55,08	67,1	74,45	73,3	67,5	52,5	75,64	56,1	36,67
Bruit 5	63,8	71,9	87,6	66,6	73,9	80,9	43,3	66,8	77,9
Bruit 6	64,53	70,5	79,48	63,9	71,8	77,63	36,14	64,9	74,14
Bruit 7	65,22	71,3	82,82	61,24	71	81,05	45,49	67,9	76,62
Bruit 8	44,82	62,7	77,06	52,10	61,2	69,07	36,35	54	65,55
Bruit 9	44,43	61	81,56	49,27	58,6	67,82	73,09	58,7	35,9
Bruit 10	47,95	57,22	63,34	47,96	53,52	58,51	44,06	48,95	55,32
Valeurs maximales autorisées, S/DIIC dB(A)	-	60	-	-	55	-	-	45	-

Tableau 44 : Données de mesures des niveaux sonores en comparaison avec celles de la SFI

Points de mesure	Résultats d'analyses (Directives SFI)						Principales sources de Bruit des zones d'étude
	Jour (07h 00-22 h 00)			Nuit (22h 00-07h 00)			
	L _{Aeq} , 10 min	L _{A90}	L _{AMax}	L _{Aeq} , 10 min	L _{A90}	L _{AMax} ,	
Bruit 1	67,25	65,03	76,46	61,46	41,57	70,55	- trafic routier/ Voix humaines /Coup de sifflet/ coup de feu / Klaxon
Bruit 2	69,61	55,25	83,09	49,95	38,02	46,90	- trafic routier/ Voix humaines /Coup de sifflet/Coup de feu/ Klaxon
Bruit 3	51,73	47,23	62,86	53,16	44,85	68,69	- trafic routier lointain / Voix humaines
Bruit 4	67,94	62,68	74,4	56,14	43,07	75,6	- trafic routier/ Voix humaines/ Klaxon
Bruit 5	72,6	69,2	87,69	66,8	54,2	77,9	- trafic routier/ Voix humaines/ Klaxon
Bruit 6	70,9	67,5	79,48	64,9	44,54	74,14	- trafic routier/ Voix humaines/ musique/ Klaxon
Bruit 7	71,2	68,38	82,82	67,9	57,83	76,62	- trafic routier/ Voix humaines/ musique/ Klaxon
Bruit 8	62,4	57,73	77,06	54,02	39,5	65,55	- trafic routier/ Voix humaines/ Klaxon
Bruit 9	60,54	48,38	81,56	58,78	46,66	73,09	- trafic routier/ Voix humaines/ musique
Bruit 10	56,69	49,27	96,07	48,95	44,73	88,10	- trafic routier/ Voix humaines/ musique/Coup de sifflet
Valeurs de références SFI	55	-	-	45	-	-	

Figure 44: Evolution des niveaux sonores au point Bruit 1

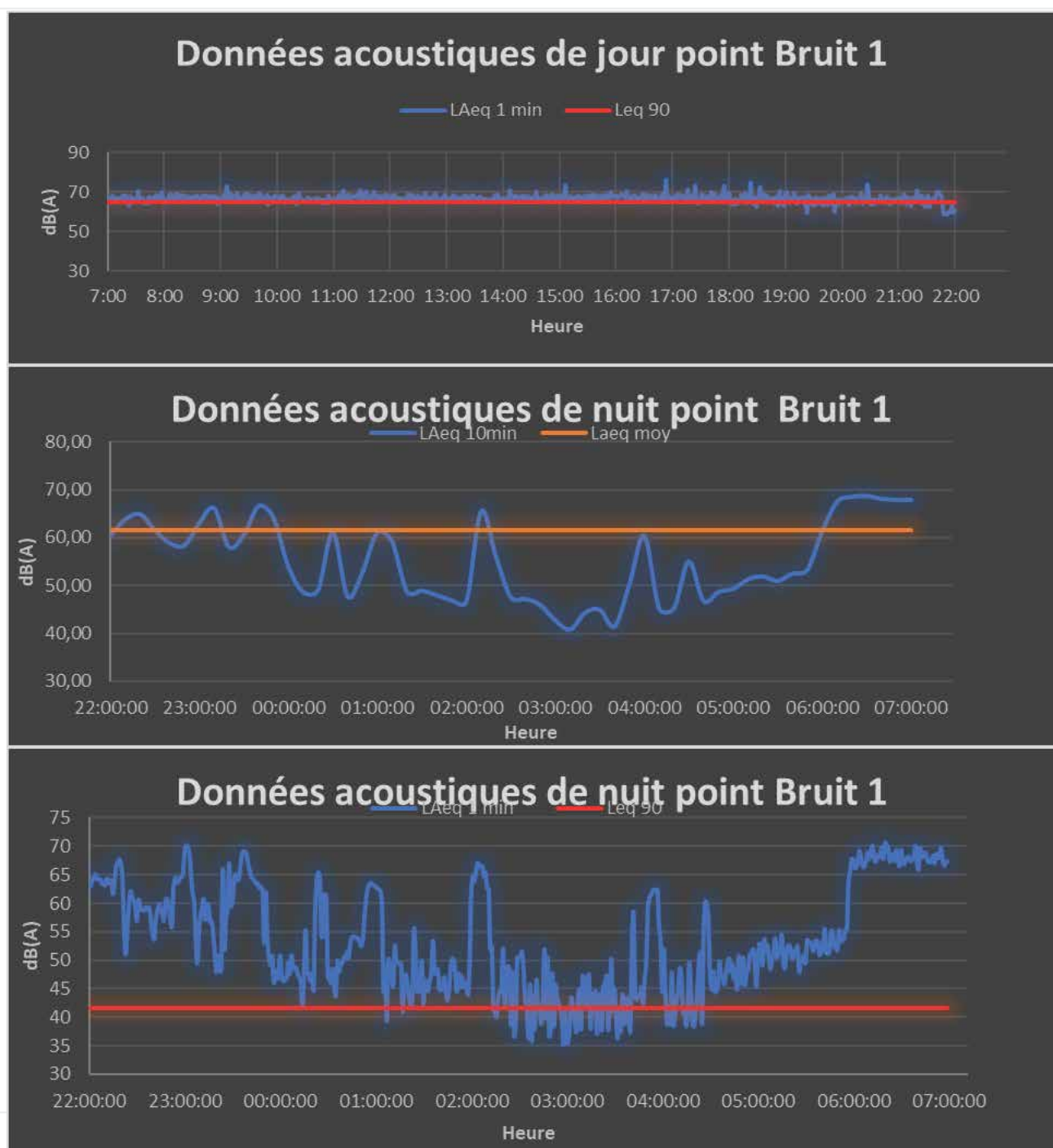


Figure 45: Evolution des niveaux sonores au point Bruit 2

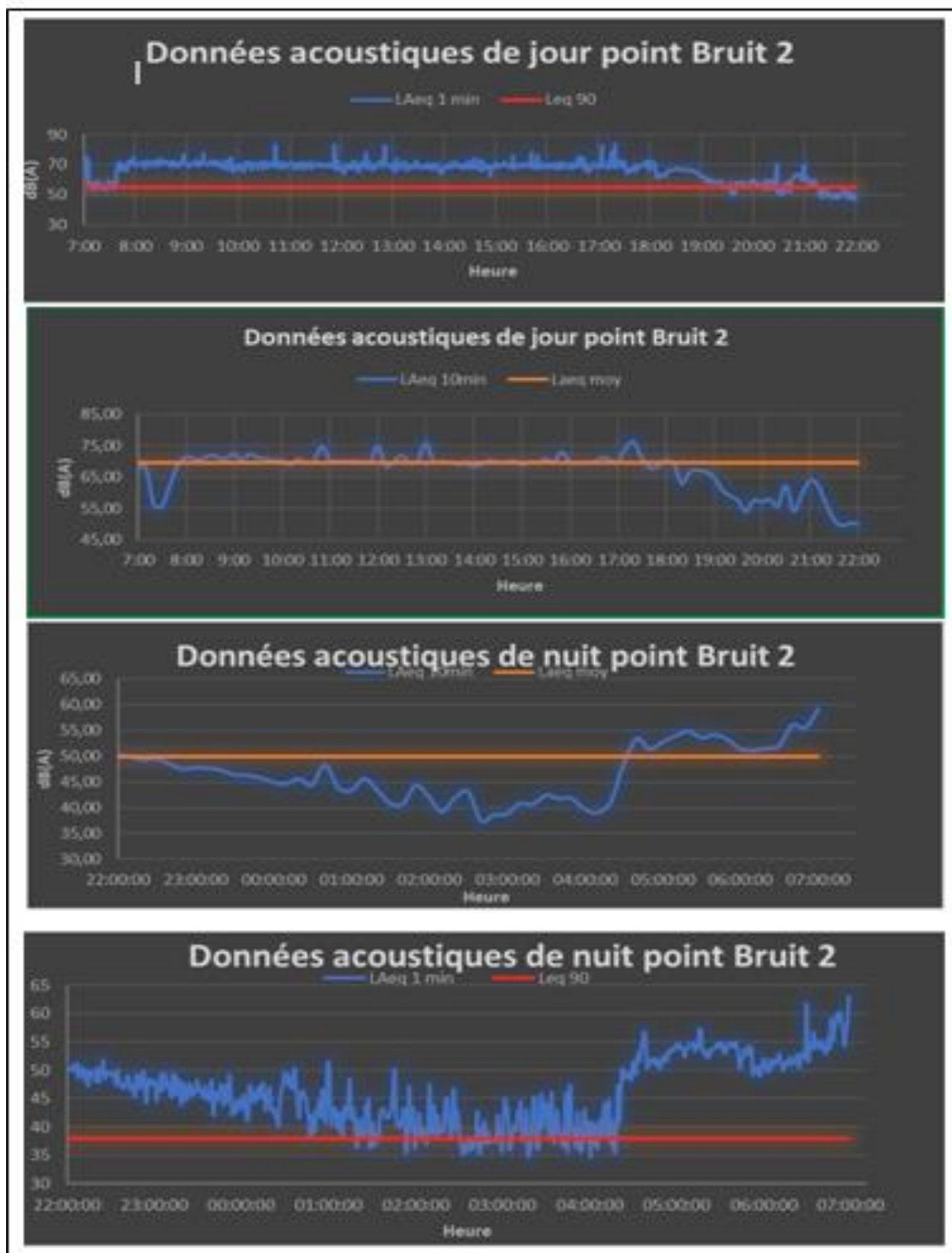


Figure 46: Evolution des niveaux sonores au point Bruit 3

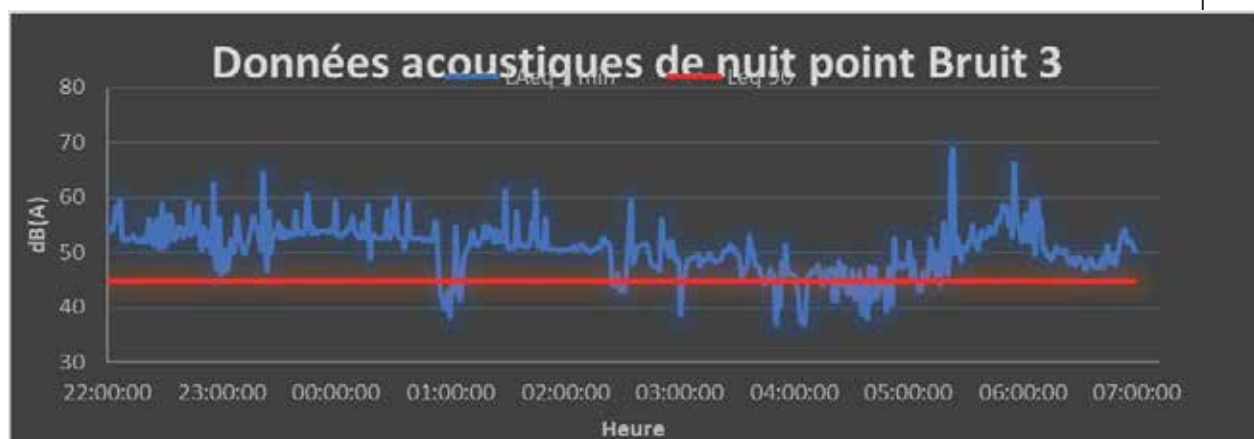
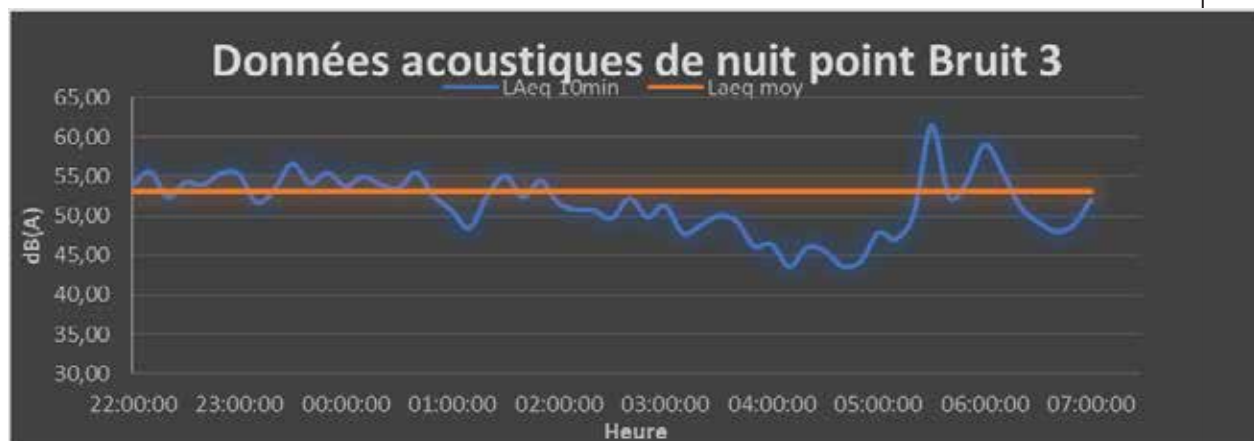
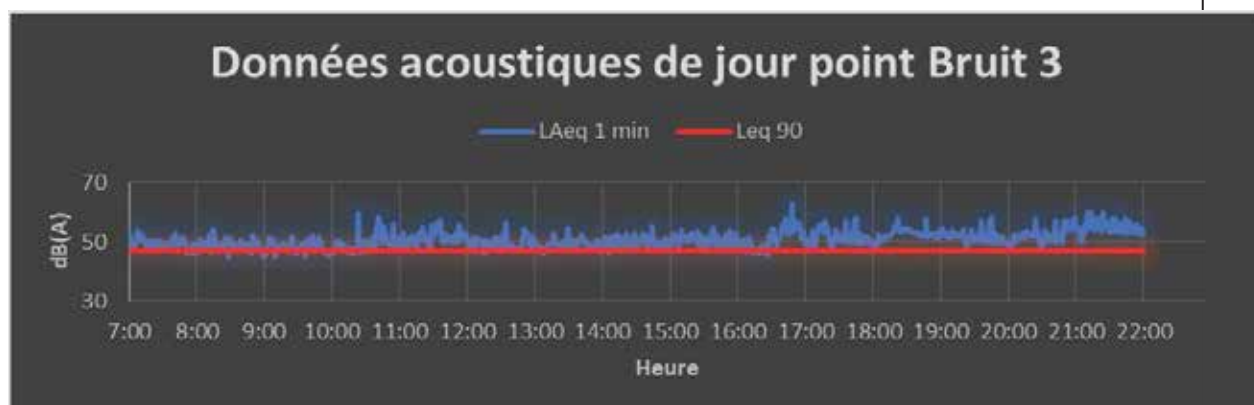
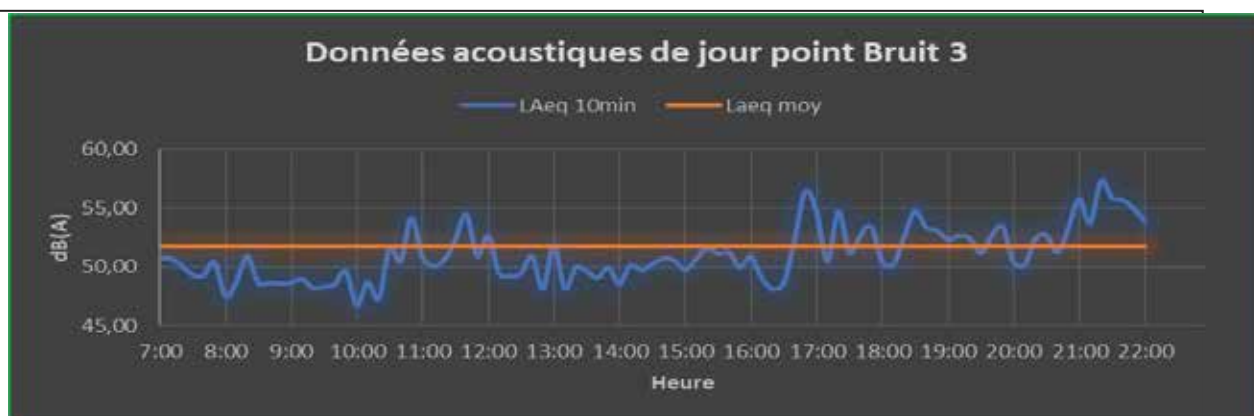


Figure 47: Evolution des niveaux sonores au point Bruit 4

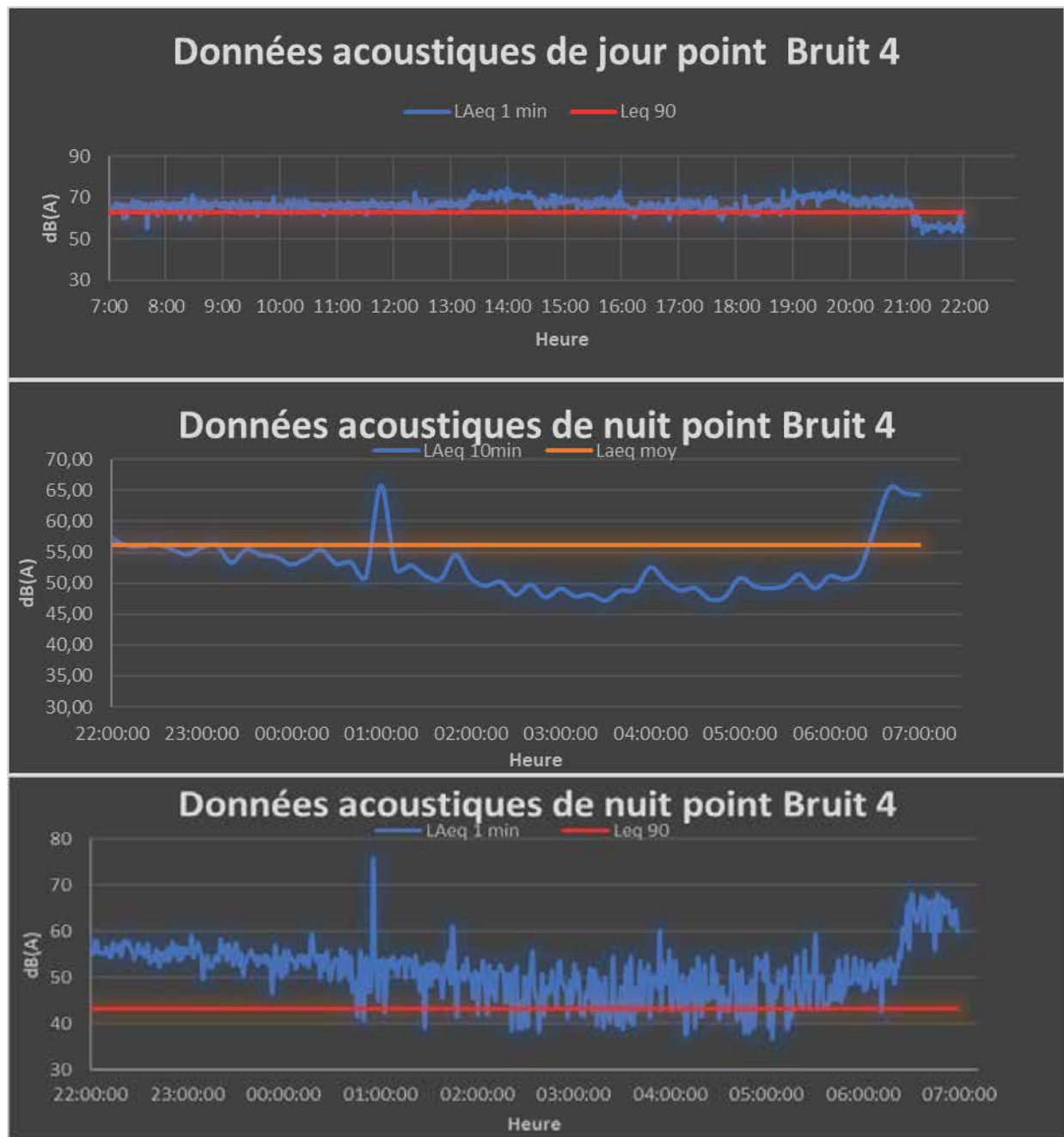


Figure 48: Evolution des niveaux sonores au point Bruit 5

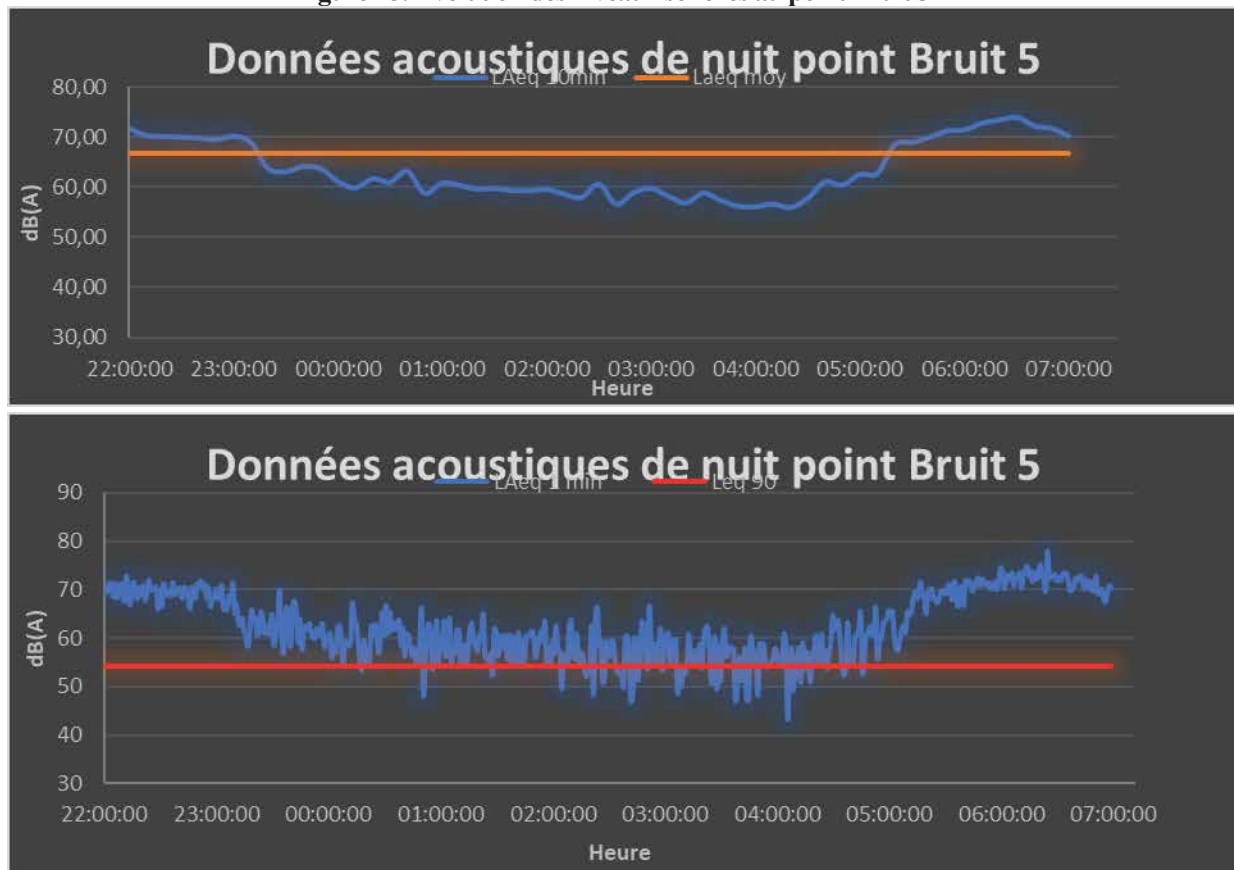


Figure 49: Evolution des niveaux sonores au point Bruit 6

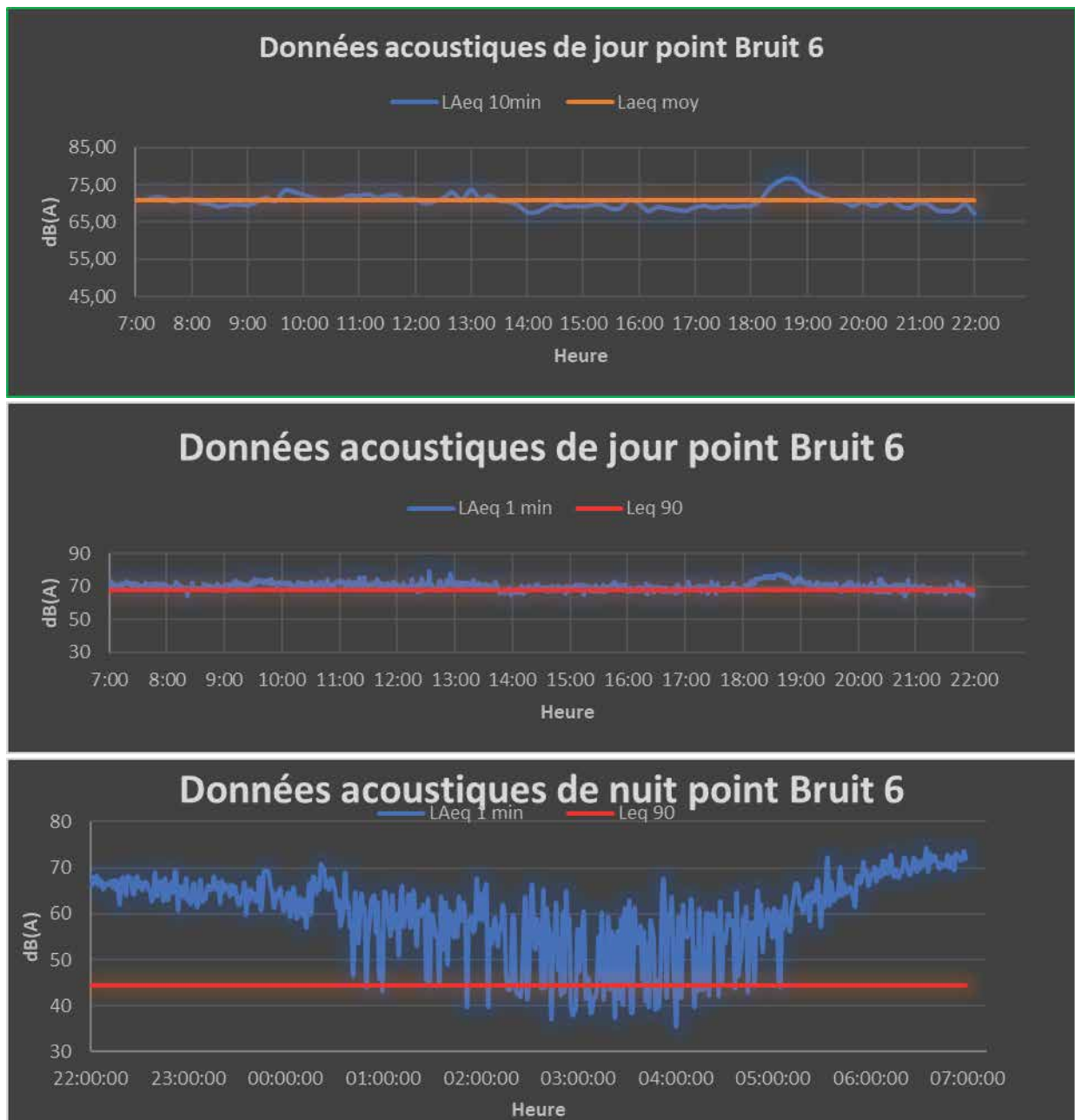


Figure 50: Evolution des niveaux sonores au point Bruit 7

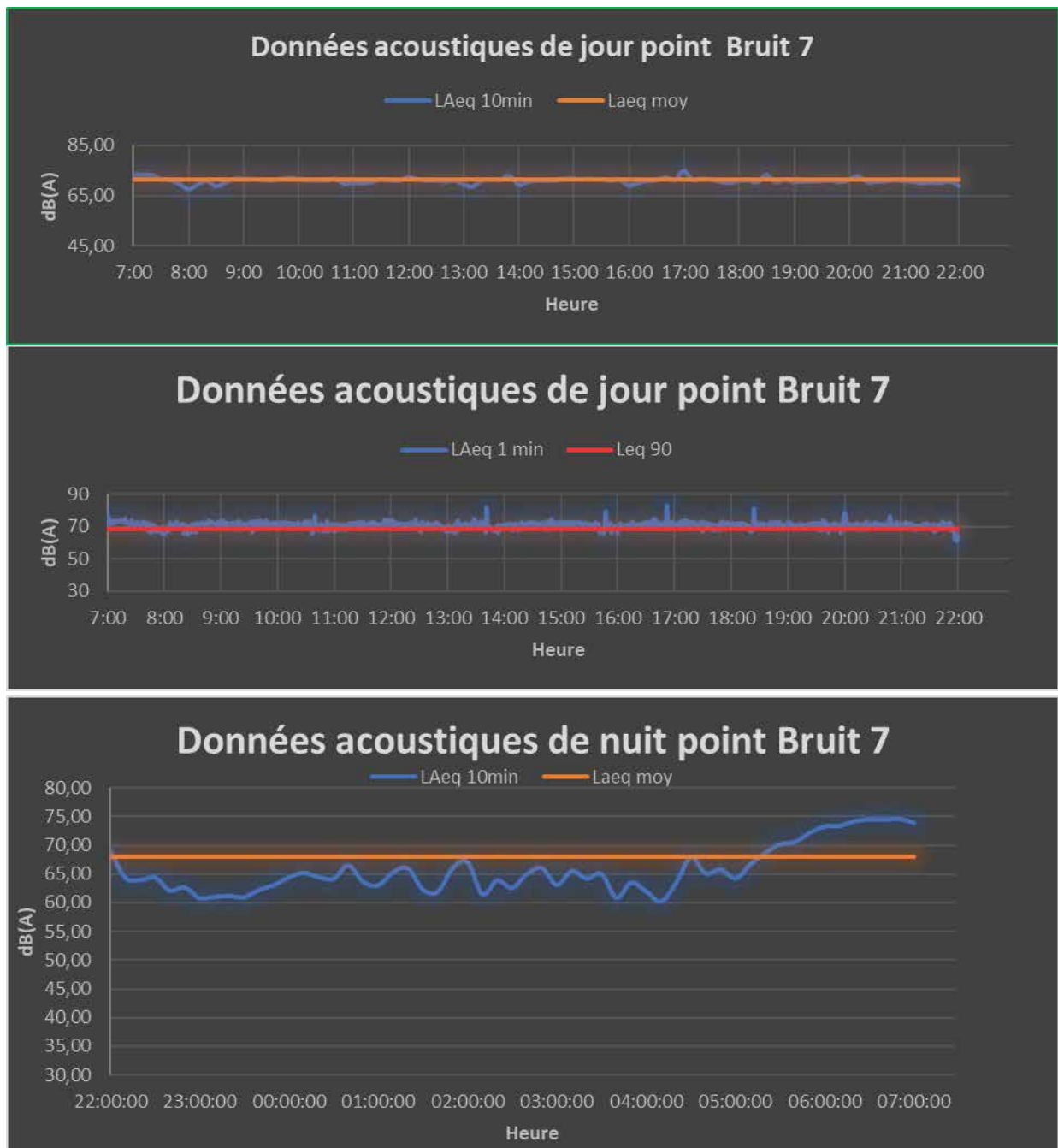


Figure 51: Evolution des niveaux sonores au point Bruit 8

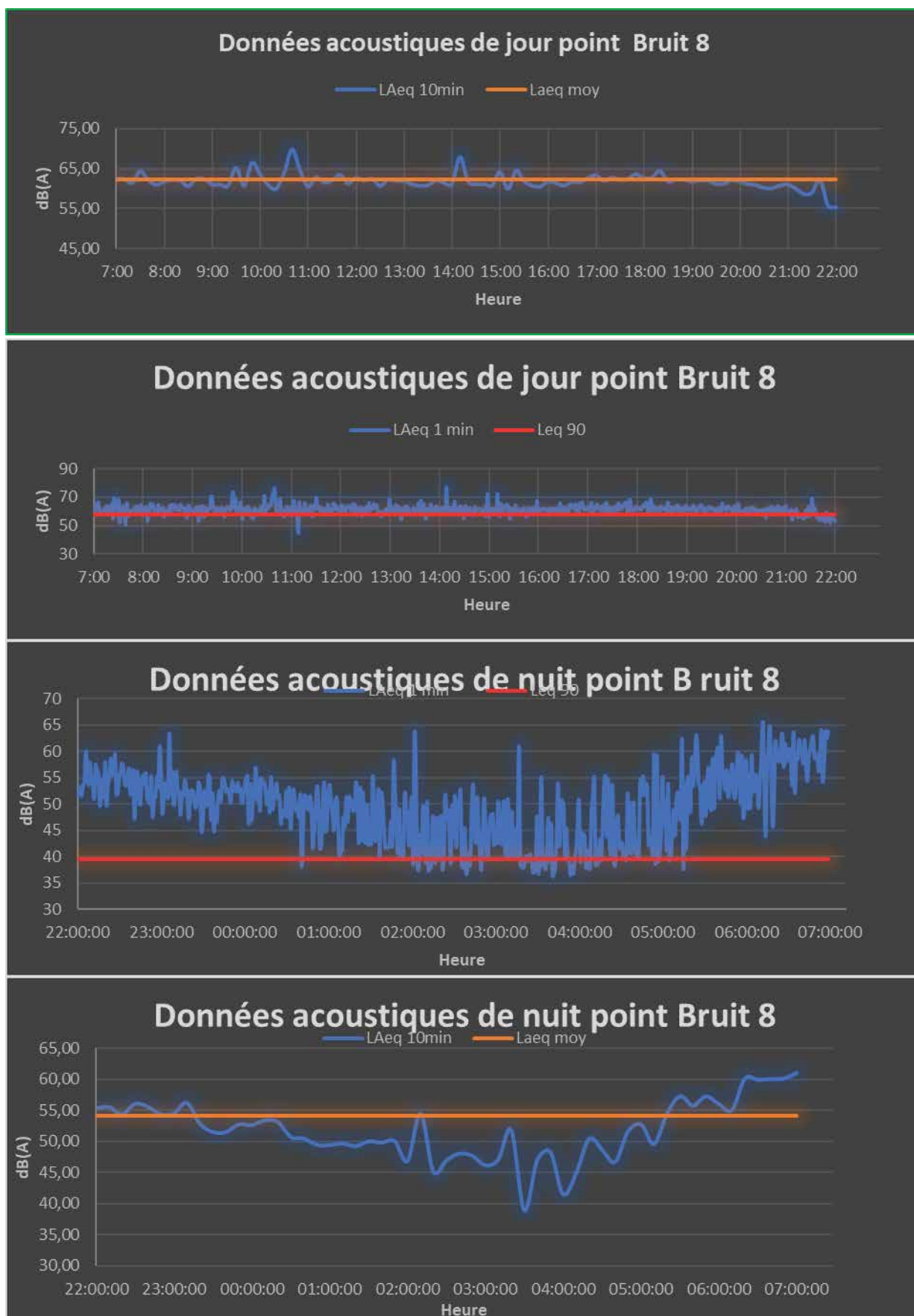


Figure 52: Evolution des niveaux sonores au point Bruit 9

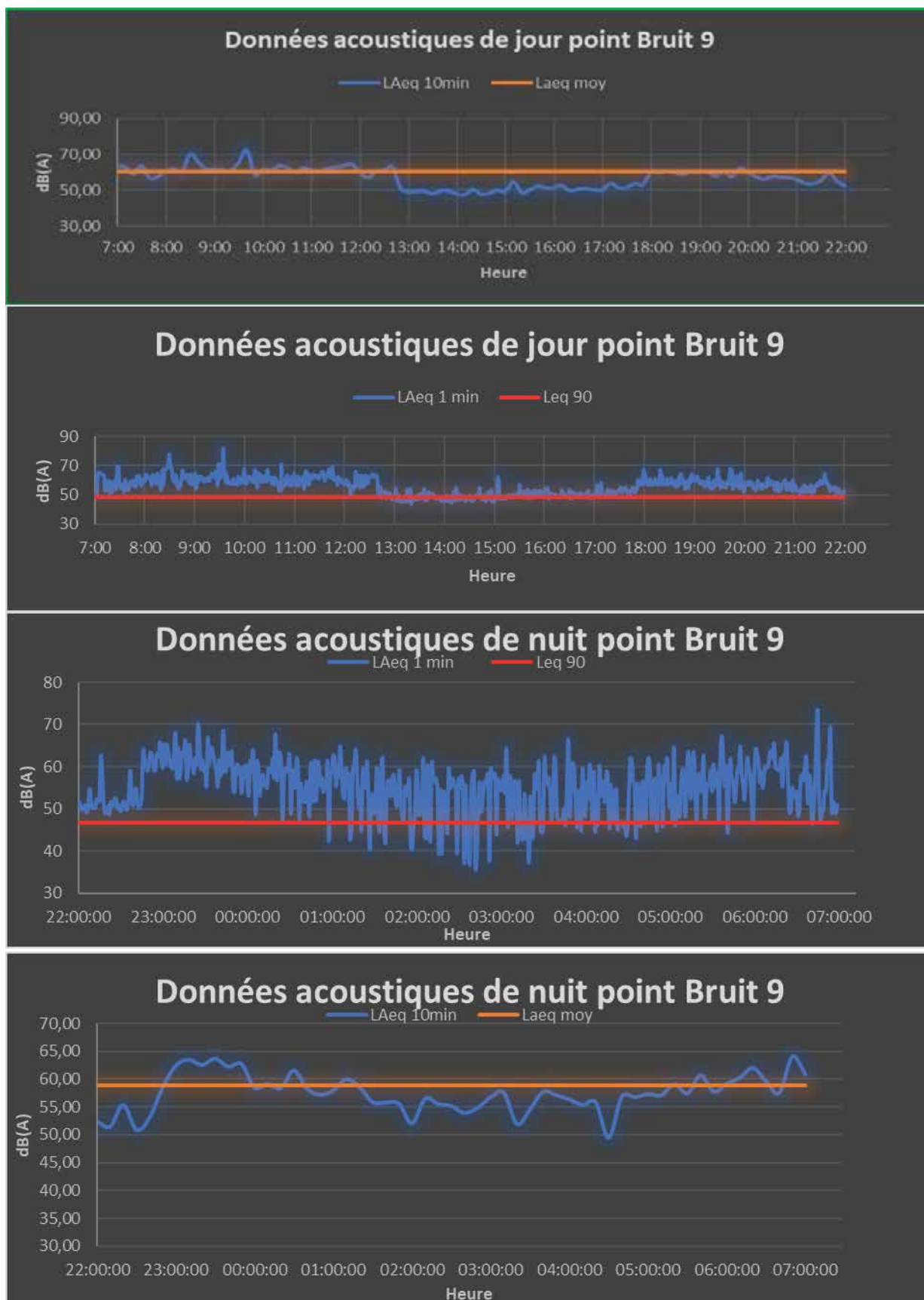
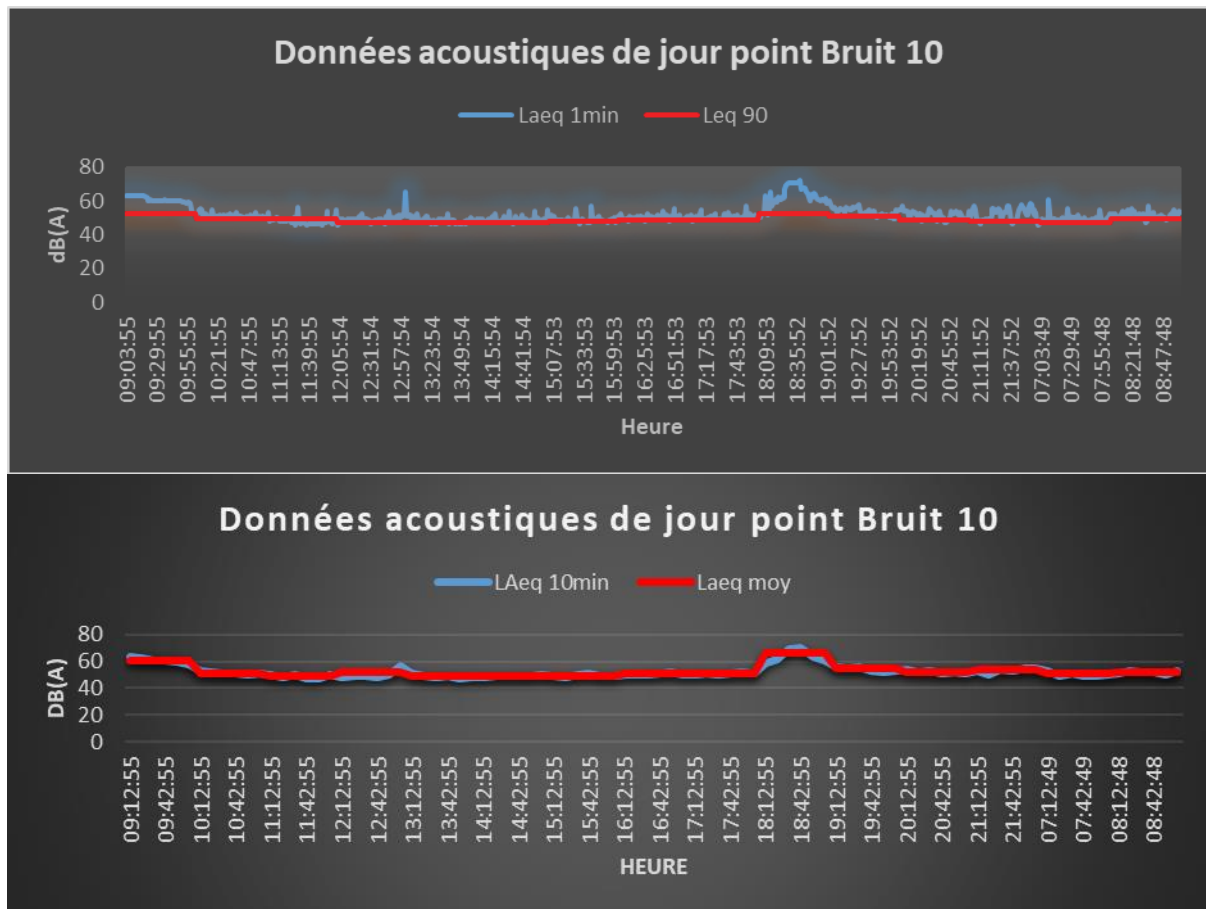
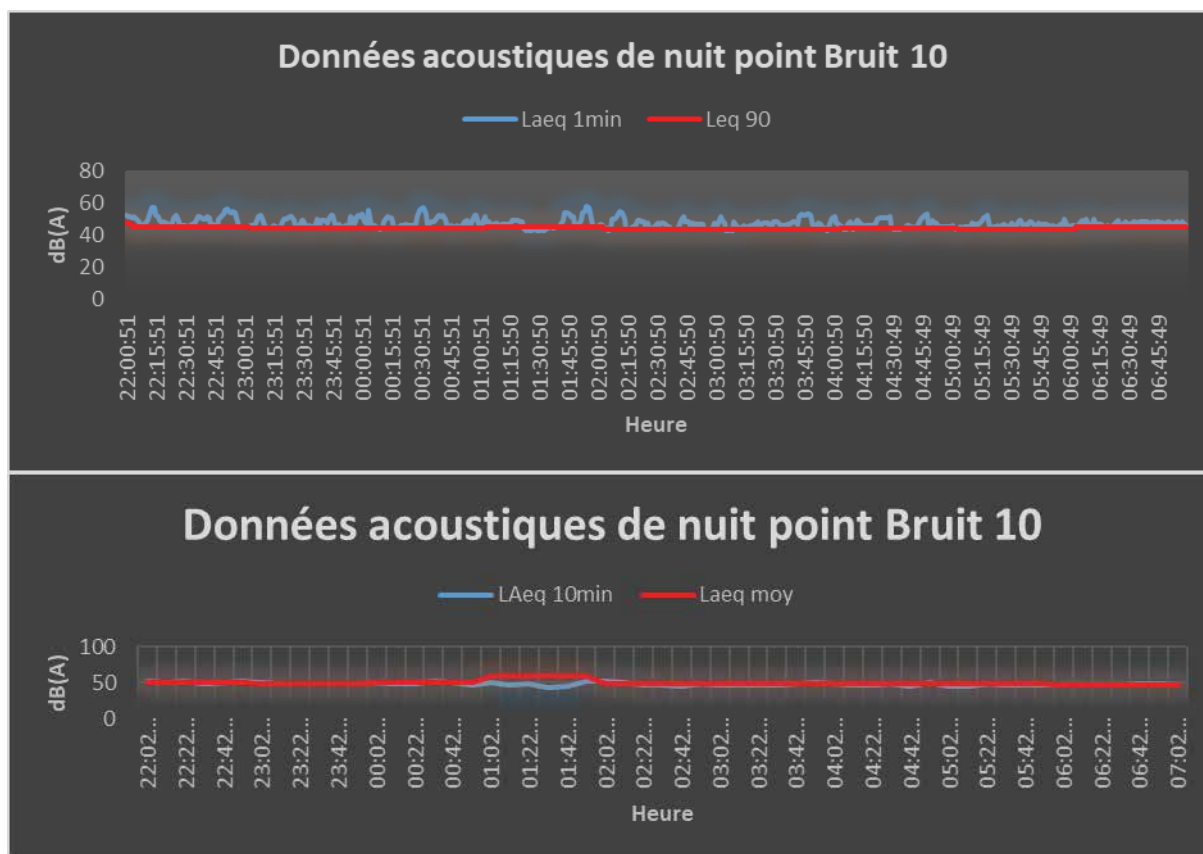


Figure 53: Evolution des niveaux sonores au point Bruit 10





Source : Oriental Consultants Global

d-4 Interprétation des mesures de bruit en rapport avec le trafic routier

Ecole de Police

Les figures 49, 50, 51 et 52 ci-dessus présentent une comparaison entre le niveau de bruit enregistré aux points 1, 2, 3 et 10 et le niveau du trafic au carrefour de l'Ecole de Police. On constate que l'évolution du bruit est fonction du trafic dans le temps.

Dans l'évolution du trafic, l'on constate deux périodes principales :

- le jour (trafic élevé) : le nombre de véhicules en circulation croît depuis 7h jusqu'à 9h. Il s'en suit une baisse de 10h à 12h et un léger pic à 13h. De 15h jusqu'à 18h, l'on constate une évolution du trafic avec un pic à 18h suivi d'une baisse du nombre de véhicule en circulation ;
- la nuit (trafic faible) : le nombre de véhicule en circulation décroît de 22h à 3h puis remonte entre 4h et 6h où l'on note la plus grande valeur du trafic.

Le niveau de bruit enregistré aux points 1, 2 et 10 suit ces tendances du trafic. Il est élevé pendant la journée et baisse pendant la nuit. Quant au niveau de bruit enregistré au point 3, il reste quasiment constant aussi bien pendant la journée que pendant la nuit. Cela pourrait

s'expliquer par le fait que ce point soit situé dans l'enceinte du quartier résidentiel « cité des cadres ».

Il faut par ailleurs noter que le nombre de véhicules poids lourds est faible. Il représente en moyenne 2,14% du trafic dans cette zone.

Riviera 3

Les figures illustrées plus haut présentent une comparaison entre le niveau de bruit enregistré aux points 4, 5, et 6 et le niveau du trafic au carrefour de la Riviera 3. On constate que l'évolution du bruit est fonction du trafic dans le temps. Dans l'évolution du trafic, l'on constate deux périodes principales :

- le jour (trafic élevé) : le nombre de véhicules en circulation élevé depuis 7h jusqu'à 21h avec une baisse notable à 13h. Les pics sont observés à 16h, 17h et 20h ;
- la nuit (trafic faible) : le nombre de véhicule en circulation décroît de 22h à 3h puis s'accroît entre 4h et 6h.

Le niveau de bruit enregistré aux points 4, 5 et 6 suit ces tendances du trafic. Le niveau de bruit est élevé en journée puis baisse relativement pendant la nuit.

Le niveau de bruit aux points 5 et 6 reste quasiment supérieur à 70dB(A) au cours de la journée puis diminue d'environ 10 dB(A) la nuit. Quant au point 4 (situé à proximité d'habitations), il enregistre un niveau de bruit moyen inférieur à 70 dB(A) mais atteint des pics à 13h et à 19h.

Par ailleurs, il faut noter que le nombre de véhicule poids lourds est élevé. Il représente en moyenne 7,26% du trafic dans cette zone.

Riviera Palmeraie

Les figures indiquées plus haut présentent une comparaison entre le niveau de bruit enregistré aux points 7, 8, et 9 et le niveau du trafic au carrefour de Palmeraie.

Dans l'évolution du trafic, l'on constate deux périodes principales :

- le jour (trafic élevé) : le nombre de véhicules en circulation décroît de 7h jusqu'à 12h. Il connaît une légère hausse de 13h à 17h sans jamais atteindre la valeur de 4 000 véhicules. De 17h à 21h, le trafic connaît une baisse notable ;
- la nuit (trafic faible) : le nombre de véhicule en circulation décroît de 22h à 3h puis s'accroît entre 4h et 7h qui marque le pic du trafic.

Le niveau de bruit enregistré aux points 7, et 8 suit les tendances du trafic. Il est élevé au cours de la journée puis baisse relativement pendant la nuit. De façon spécifique :

- au point 7, situé à proximité du boulevard Mitterrand, le niveau de bruit pendant la journée est supérieur à 70 dB(A).

- au point 8, le niveau de bruit enregistré est inférieur à 65 dB(A) pendant la journée et inférieur à 50 dB(A) au cours de la nuit.

Le niveau de bruit au point 9 reste le plus bas possible entre 13h et 16h. Il reste élevé pendant le reste du temps (jour et nuit).

Par ailleurs, il faut noter que le nombre de véhicule poids lourds est faible. Il représente en moyenne 1,69% du trafic à ce carrefour.

Le bruit émis par le trafic des véhicules le long du boulevard Mitterrand est respectivement de 67,3 - 72,6 dB (A) dans la journée et de 61,1 - 67,7 dB (A) la nuit (tableau 41).

Tableau 45: Données de suivi du bruit (27 Dec. 2017-2 Fev. 2018)

Lieu		Date d'enquête	Jour 7:00-22:00 (moyenne pour 15 heures) dB(A)	Nuit 22:00-7:00 (moyenne pour 9 heures) dB(A)
Bruit - 1 Intersection de l'École de police (en face de l'école Hautes Etudes Commerciales Abidjan)	Le long du boulevard Mitterrand (zone commerciale)	27 Nov. 2017	67,3	61,1 (Excédant)
Bruit - 2 Intersection de l'École de police	Le long de la Rue des Jardins (zone commerciale)	5 Dec. 2017	69,6	49,3
Bruit - 3 Intersection de l'École de police	Zone résidentielle	4 Dec. 2017	51,7	53,2 (Excédant)
Bruit - 10 Intersection de l'École de police (Université Félix Houphouët-Boigny)	Zone résidentielle (récepteur sensible)	2 Fev. 2018	56,7	48,9 (Excédant)
Bruit - 4 Intersection Riviera 3 (près de l'école Canadienne)	Le long du boulevard Mitterrand (zone commerciale)	28 Nov. 2017	72,6 (Excédant)	66,9 (Excédant)
Bruit - 5 Intersection Riviera 3 (près d'Abidjan mall)	Le long de la Rue 173 (zone commerciale)	2 Dec. 2017	67,3	55,7 (Excédant)
Bruit - 6 Intersection Riviera 3 (près d'ORCA)	Le long de la route de M'pouto (zone commerciale)	3 Dec. 2017	71,0 (Excédant)	64,7 (Excédant)
Bruit - 7 Intersection Palmeraie	Le long du boulevard Mitterrand (zone commerciale)	29 Nov. 2017	71,3 (Excédant)	67,7 (Excédant)
Bruit - 8 Intersection Palmeraie	Le long de la Rue E160 (zone commercial/ résidentielle)	30 Nov. 2017	62,4 (Excédant)	53,7 (Excédant)
Bruit - 9 Intersection Palmeraie	Terrain ouvert à proximité de la zone résidentielle et de l'église	1 Dec. 2017	60,6 (Excédant)	58,7 (Excédant)
Standard	Lignes directrices de la Côte d'Ivoire (standards CIAPOL)	Zone résidentielle urbaine	60	45
		Zone commerciale	70	50
	Standards SFI	Zone résidentielle	55	45
		Zone commerciale	70	70
Standard de référence	Standards japonais Jour: 6:00-22:00 Nuit: 22:00-6:00	Le long de la route principale	70	65
		Zone commerciale long du boulevard (4 voies <)	65	60
		Zone résidentielle le long du boulevard (4 voies <)	65	60
		Zone résidentielle pas le long du boulevard	55	45

Source: Mission d'Etude de la JICA, enquête réalisée par CECAF International

CIAPOL: Centre Ivoirien Anti-Pollution, SFI: Société Financière Internationale (Lignes directrices générales en matières d'Environnement, de santé, et de sécurité - Avril 2017)
Japon: Ministère de l'Environnement - Normes en matière de bruits (1998)

2.6.4. Vibrations

a-Identification des points de mesures

Quatre points de mesures ont été identifiés au cours de la campagne d'échantillonnage de mesures de vibrations sismiques induites par la circulation routière (tableau 42).

Tableau 46:Coordonnées géographiques des points de mesures de vibrations

Points mesures	Coordonnées GPS	
	Nord	Ouest
Point 1 (Face Ecole de Gendarmerie)	30N 591359	389696
Point 2 (Rivera 3, Station-service Total)	30N 592247,53	392933,44
Point 3 (Rivera Palmeraie)	30N 592572,16	393614,76
Point 4 (Université Félix Houphouët-Boigny de Cocody)	30N 591215	390616

b-Méthodologie de mesures

La méthodologie adoptée pour cette campagne de mesure des vibrations sismiques induites par le trafic routier est subdivisée en deux principales parties :

- les relevés des mesures au niveau des points prédéfinis;
- le traitement des données recueillies.

c-Protocole de mesures

Le matériel de mesure est composé d'un GPS pour la localisation exacte des points de mesure et d'un sismographe pour la mesure du niveau des vibrations. Le GPS est un modèle GPS map 62s de marque GARMIN. Le sismographe utilisé est de marque MINI-SEIS (figure 59). C'est un sismographe industriel avec les caractéristiques suivantes :

- Modèle MS-2G ¼ M ;
- Transducteur (capteur) N°4761 ;
- Série n°4761 ;
- Microphone n°4761.

Figure 54: Sismographe MINI-SEIS



d-Méthode de mesurage

L'identification des positions est effectuée au moyen d'un GPS. Une fois l'appareil (GPS) sous tension, il est nécessaire de patienter quelques secondes afin de permettre l'acquisition de la position par satellite. Ensuite, l'on crée des "waypoints" (point de passage) ayant des coordonnées « *X* » et « *Y* » à chaque position de mesure des vibrations. Avant la campagne de mesure, le sismographe a été étalonné suivant sa notice d'emploi. Le sismographe a été disposé de sorte que le Transducteur (capteur) soit directement orienté et connecté vers le trafic routier.

Le boulevard François Mitterrand est constitué de deux fois trois voies, c'est-à-dire trois voies dans chaque sens. En vue d'un meilleur levé des mesures des vibrations du sol induites par le trafic routier, le sismographe a été positionné à environ 50 cm du trottoir du boulevard François Mitterrand (voir figure de localisation des points de mesures P1, P2, P3). Pour le point 4 (Université FHB de Cocody), le dispositif a été placé à environ 200 m du boulevard Mitterrand.

e-Traitement des données

Les données des mesures ont été enregistrées sous le format spécifique au sismographe dans un tableau à plusieurs colonnes qui contiennent respectivement :

- l'identifiant des points de mesure (date, heure, etc.) ;
- les différents types d'onde et leur valeur de réponse.

Le traitement détaillé des données du niveau de vibration sur le boulevard François Mitterrand s'est fait à l'aide du ***logiciel seismograph data analysis v 12***, logiciel spécifique au sismographe MINI-SEIS pour le traitement.

Ce sont 100 évènements par heure dans un intervalle de cinq (05) secondes qui ont été enregistrés. Toutefois ces évènements à enregistrer sont fonctions de plusieurs paramètres que sont :

- la vitesse de circulation des véhicules ;
- la masse du véhicule ;
- le type de véhicule ;
- le profil de la route ;
- l'état de la chaussée.

Il est important de noter que certains véhicules provoquent des vibrations légères ou parfois nulles. C'est dire que le sismographe ne capte pas les ondes de très faibles fréquences. Il a donc été étalonné à un seuil de vibration de 0,010 mm/s afin de pouvoir enregistrer les faibles fréquences. Cette observation permet de décrire les principaux facteurs influençant l'amplitude de vibrations. Ci-après le tableau 44 présentant ces facteurs.

Tableau 47: Principaux facteurs influençant l'amplitude de vibrations

Source	Milieu de transmission	Récepteur
- Condition de surface - Paramètre de véhicules - Vitesse du véhicule	- Distance sol / amortissement - Topographie de sol	Paramètre du récepteur

f-Résultats des mesures

La campagne de mesures des vibrations effectuées sur des points P1, P2, P3 et P4 des sites de l'école de Police, Riviera 3 et Riviera Palmeraie présente le niveau des formes d'ondes ainsi que leur vitesse de déplacement dans le milieu récepteur (sol). Les valeurs de certaines ondes sont nulles, ou presque nulles, à certains moments des mesures. Ces valeurs sont de l'ordre de :

- 0.00500 mm/s pour les ondes de chocs radiales (R)
- 0.0100 mm/s pour les ondes verticales (V)
- 0.00500 mm/s pour les ondes transversales (T)

Ces vitesses ondulatoires lors des passages des véhicules de types légers (véhicule particulier, taxi, etc.) montrent que le trafic routier est faible à ces périodes.

Au cours des périodes d'intense trafic (passage en grand des véhicules particuliers, bus, des camions de ramassage d'ordures) la vitesse de déplacement des vibrations induites par ce trafic atteint par moments est comme suit :

- 0.0100 mm/s pour les ondes de chocs radiales (R)
- 0.00500 mm/s pour les ondes verticales (V)
- 0.00500 mm/s pour les ondes transversales (T)

Ces fréquences de vibrations routières sont de basses fréquences et n'atteignent pas 3 mm/s, seuil au dessus duquel des impacts de fissures et d'autres impacts se font sentir. Ce seuil (< 20Hz et une vitesse de vibration de l'ordre 3 mm/s) est défini par l'eurocode 3 qui présente la limite d'exposition humaine aux vibrations.

Les vibrations induites par le trafic routier sont principalement générées par les véhicules lourds comme les autobus et les camions. Par contre, les voitures légères provoquent rarement des vibrations perceptibles sur le dispositif de mesures (MINI-SEIS). Les charges verticales à l'essieu du véhicule sont constituées d'une composante statique et d'une composante dynamique. La composante statique résulte de la distribution de la masse du véhicule. En revanche, la composante dynamique est induite par l'irrégularité de la chaussée qui soumet le véhicule à des oscillations verticales et qui dépend du profil de la route, des caractéristiques du véhicule et de la vitesse du véhicule. Dans le cadre de cette étude, les vibrations mesurées peuvent être qualifiées d'à peine perceptibles à perceptibles (inférieur à 1,5 mm/s). De ce fait, on conçoit toutefois que les vibrations peuvent être désagréables et gênantes pour les

occupants notamment en période d'activités plus calmes (conversation, regarder la télévision, sommeil, etc.), d'autant plus qu'elles se produisent à intervalle rapproché.

En clair, Toutes les valeurs mesurées aux 4 points satisfont aux normes de référence japonaises. Les valeurs enregistrées en journée sont respectivement comprises entre 25,6 et 46 dB tandis que celles de la nuit sont entre 25 et 38,6 dB. Etant donné qu'il n'existe aucune norme définie en Côte d'Ivoire en matière de vibration, la norme japonaise en matière de vibration a été appliquée le long de la route principale dans le cadre de cette étude. Tous les niveaux de vibration mesurés satisfont à la valeur de ce standard japonais (tableau 44).

Tableau 48: Données de suivi des vibrations (27 Dec. 2017-2 Fev. 2018)

Lieu		Date d'enquête	Jour 7:00-20:00 (moyenne pour 11 hrs) dB	Nuit 20:00-7:00 (moyenne pour 13 hrs) dB
Vibration - 1 Intersection de l'École de police (en face de l'école Hautes Etudes Commerciales Abidjan)	Le long du boulevard Mitterrand (zone commerciale)	27 Nov. 2017	31,3	38,6
Vibration - 4 Intersection de l'École de police (Université Félix Houphouët-Boigny)	Zone résidentielle (récepteur sensible)	2 Fev. 2018	25,6	<25 (11,0)
Vibration - 2 Intersection Riviera 3 (près de l'école canadienne)	Le long du boulevard Mitterrand (zone commerciale)	28 Nov. 2017	46,0	36,4
Vibration - 3 Intersection Palmeraie	Le long du boulevard Mitterrand (zone commerciale)	29 Nov. 2017	36,0	25,7
Standard	Lignes directrices de la Côte d'Ivoire (standards CIAPOL)	Aucune norme	-	-
	Standards SFI		-	-
Standard de référence	Standards japonais Jour: 7:00 - 20:00	Zone résidentielle	65	60
	Nuit: 20:00 - 7:00	Zone commerciale et industrielle	70	65

Source: Mission d'Etude de la JICA, enquête réalisée par CECAF International

CIAPOL: Centre Ivoirien Anti-Pollution, SFI: Société Financière Internationale (Lignes directrices générales en matières d'Environnement, de santé, et de sécurité - Avril 2017)

Japon: Gestion des vibrations Act N°16-1, Ministère de l'Environnement

2.7. Qualité de l'eau

Aucun cours d'eau n'a été identifié en saison sèche couvrant les 3 intersections. Ces cours d'eau traversent uniquement les vallons du nord au sud auxquelles s'ajoutent les eaux de ruissellement en temps pluvieux. L'échantillonnage et l'analyse des effluents n'ont donc pas été effectués pendant la préparation de l'EIES dépendamment des raisons susmentionnées.

2.8. Déchets

La gestion des déchets ménagers dans le District est assurée par l'ex Agence Nationale de la Salubrité Urbaine (ex-ANASUR) et s'effectue grâce aux trois (03) opérations que sont la pré-

collecte, la collecte et la mise en décharge. Ces opérations sont complétées par le balayage des rues et le curage des caniveaux.

La collecte et le transport des déchets ménagers des points de groupage à la décharge d'Akouédo sont assurés par les opérateurs privés qui utilisent plusieurs types de camions à savoir des camions multi bennes de faible capacité, des bennes tasseuses, des camions remorques, des bennes preneuses, etc.

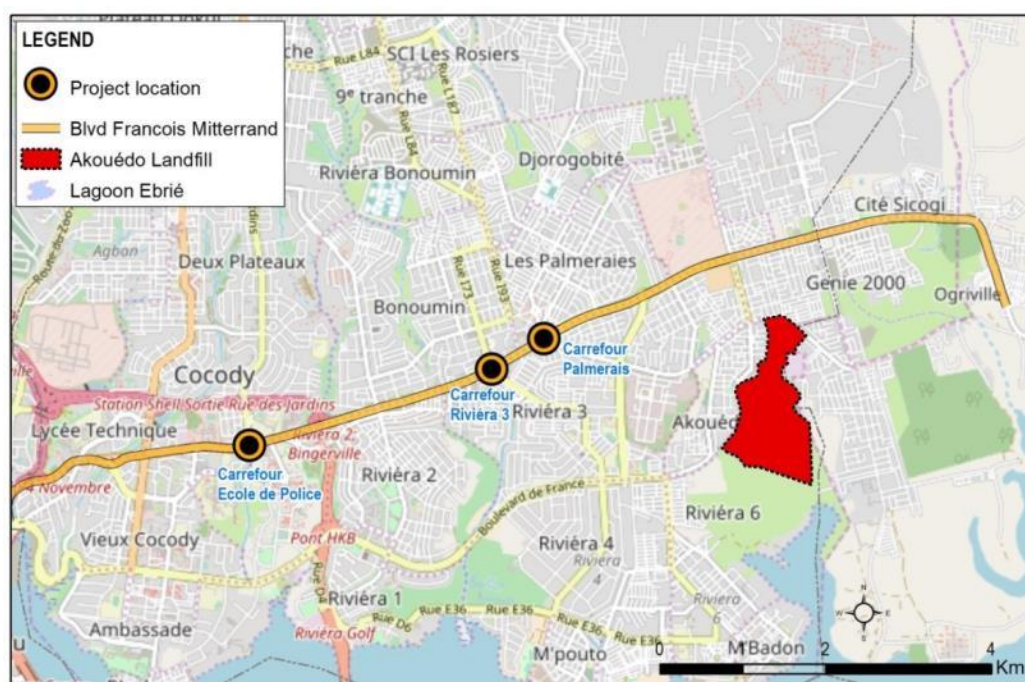
Malgré cette stratégie, la gestion des déchets dans la ville d'Abidjan demeure un problème majeur. Cette situation se vérifie par une collecte insuffisante des déchets au niveau des différentes communes et une mise en décharge inappropriée (la décharge d'Akouédo n'étant plus apte à contenir tous les déchets produits).

En effet, la population génère des déchets urbains (ordures ménagères, balayage des trottoirs et des marchés, etc.) dont le flux journalier total est évalué à environ 3 500 t/j de déchets totaux. On estime que 70 % seulement de ces déchets sont effectivement collectés et mis en décharge ; le reste est déversé dans des dépotoirs, dans plusieurs quartiers qui ne sont pas couverts par les services de ramassage à cause de l'inexistence de voiries ou de l'état de dégradation des routes. En conséquence, les populations brûlent leurs déchets, les déversent sur les voies publiques ou les jettent dans les caniveaux.

C'est pourquoi le Gouvernement ivoirien a pris des mesures nécessaires pour éviter de nouvelles décharges à ciel ouvert. De nouveaux centres d'enfouissement sont prévus dans les villes de Port-Bouët, Anyama et Bingerville.

L'emplacement et une vue de la décharge d'Akouédo sont illustrés respectivement aux figures 60 et 61.

Figure 55: Emplacement du site de la décharge d'Akouédo



Source: Mission d'Etude de la JICA sur la base des informations fournies par l'ex-ANASUR

Figure 56: Vue de la décharge d'Akouédo



(30N 396578 / 591452)

2.9. Drainage et Assainissement

2.10. Ouvrages de drainage et d'assainissement de la ville d'Abidjan

La ville d'Abidjan est dotée d'ouvrages de drainage d'eaux pluviales et d'assainissement des eaux usées qui se composent de la façon suivante :

- 07 bassins d'orage aménagés ;
- 04 barrages d'écêtement de crues ;
- Environ 2000 kilomètres de réseaux dont :
 - 850 km d'eaux usées ;
 - 1 040 km d'eaux pluviales (dont 390 km à ciel ouvert à béton) ;
 - 140 km de réseau unitaire ;
 - 5 postes de dépotage dont 1 poste double ;
 - 50 postes de refoulement et de relevage ;
 - 06 stations de dégrillage et de dessablage dont 05 avec déversoirs d'orage ;
 - 04 stations d'épuration ;
 - 01 station de pré-traitement et de refoulement ;
 - 01 cheminée d'équilibre ;
 - 01 station de désodorisation ;
 - 01 émissaire en mer d'environ 100 mètres.

Les communes situées dans la partie Est de la ville d'Abidjan (Cocody, Abobo, Adjamé, Plateau, Treichville, Marcory, Koumassi et Port Bouet) sont connectées à un collecteur principal relié à la mer et des collecteurs secondaires d'évacuation des eaux usées et des excréta. Cependant, moins de 30% des populations se connectent effectivement à ce réseau d'évacuation des eaux usées. Les populations (environ 70%) raccordent leurs eaux usées aux caniveaux destinés à l'évacuation des eaux pluviales vers la lagune ou réalisent des fosses sceptiques.

La partie Ouest d'Abidjan (qui comprend la commune de Yopougon) n'est pas raccordée à ce collecteur principal des eaux usées. Les populations se dotent donc d'ouvrages d'assainissement individuel (fosses sceptiques et puits perdus) dans les habitations ou branchent directement leurs eaux usées sur les caniveaux.

Dans la commune de Cocody, il existe deux sortes d'ouvrages d'assainissement d'eaux usées :

- les conduites enterrées;
- les fosses sceptiques.

L'assainissement à tendance autonome est prédominant à Cocody. La commune est peu connectée au réseau collectif. Cependant, elle est bien pourvue en stations des réseaux

d'assainissement. Le développement rapide de la commune de Cocody n'a pas été suivi de la mise en place d'un réseau collectif.

4.1.7.2 Ouvrages de drainage et d'assainissement sur le site du projet

a- Intersection de l'école nationale de Police

Sur ce site, deux types d'ouvrages se trouvent des canaux à ciel ouvert d'eaux pluviales de formes rectangulaires construits en béton et des buses d'eaux usées en béton. Les eaux pluviales sont drainées depuis l'intersection de la rue des jardins et du secteur de l'Ecole de Gendarmerie et acheminées à travers des buses vers un talweg servant de collecteur naturel des eaux dans la zone de l'Ecole Nationale de l'Economie et de Statistiques Appliquées (ENSEA). Les eaux usées sont également évacuées dans cette zone jusqu'à la station de refoulement des eaux usées de la Cité des Cadres. A partir de cette station, les eaux usées sont refoulées en direction de l'Ecole de Gendarmerie. Dans cette intersection, on note une absence de canaux de drainage du côté sud de l'intersection ; ce qui a entraîné une érosion au niveau de cette partie de la route.

Figure 57: Drainage des eaux pluviales au niveau de l'intersection de l'Ecole de Police



LEGENDE	
	Sens d'écoulement des eaux pluviales
	Ouvrage de drainage ensablé
	Ouvrage de drainage obstrué par les déchets solides
	numéro attribué au photo de terrain

Tableau 49: Ouvrages de drainage rencontrés dans la zone de l'intersection de Ecole de Police

N°	1	2	3
Photo			
Etat de l'ouvrage	Canal rectangulaire ensablé	Canal rectangulaire ensablé	Une buse
N°	4	5	6
Photo			
Etat de l'ouvrage	Une buse	Canal rectangulaire en bon état situé le long de la clôture de l'école de Police	Buses au niveau du talweg entre l'université de Cocody et la station de refoulement « cité des cadres »
N°	7	8	9
Photo			
Etat de l'ouvrage	Canal rectangulaire protégé par des grilles	Érosion liée à l'absence de canaux de drainage	Ouvrage d'évacuation des eaux en l'absence de canal

b Intersection Riviera 3

La figure 63 présente le réseau de drainage des eaux de pluies et d'évacuation des eaux usées à l'intersection de la Riviera 3. Comme ouvrages de drainage, ce site présente des caniveaux à ciel ouvert tout autour de l'intersection et des conduites PVC de diamètres 400 et 600 mm au nord de l'intersection et de 1000 m de béton armé au nord-ouest. Le drainage des eaux en saison des pluies s'effectue difficilement à certains à cause de nombreux caniveaux obstrués par le sable et les déchets solides (tableau 47). D'autres ouvrages sont affectés par l'érosion. Quant au réseau d'eaux usées, il est représenté au centre du site de l'intersection.

Figure 58: Drainage des eaux pluviales au niveau de la zone de l'intersection de la Riviera 3



Tableau 50: Ouvrages de drainage rencontrés dans la zone de l'intersection de la Riviera 3

N°	1	2	3
Photo			
Etat de l'ouvrage	Canal rectangulaire affecté par érosion	Canal trapézoïdale ensablé	Canal rectangulaire à l'entrée une buse
N°	4	5	6
Photo			
Etat de l'ouvrage	Canal obstrué par des déchets solides	Canal rectangulaire ensablé	Canal enterré partiellement endommagé
N°	7	8	9
Photo			
Etat de l'ouvrage	Canal rectangulaire protégé par des grilles	Canal rectangulaire avec un raccordement des eaux vannes	Canal rectangulaire en bon état

c-Intersection Riviera Palmeraie

La figure 64 et le tableau 48 présentent le drainage des eaux pluviales au niveau de l'intersection de la Riviera Palmeraie. Sur ce site, la plupart des canaux de drainage sont obstrués par le sable provenant des quartiers périphériques. Cette situation a pour conséquence un ruissellement des eaux pluviales sur le bitume. Les conduites d'eaux usées de types PVC de diamètre 200 mm sont également représentées sur le site de l'intersection.

Figure 59: Drainage des eaux pluviales au niveau de la zone de l'intersection Riviera Palmeraie



Tableau 51: Ouvrages de drainage rencontrés dans la zone de l'intersection Riviera Palmeraie

N°	1	2	3
Photo			
Etat de l'ouvrage	Canal trapézoïdale	Canal trapézoïdale	Canal rectangulaire obstrué par du sable
N°	4	5	6
Photo			
Etat de l'ouvrage	Canal rectangulaire obstrué par des déchets solides	Canal rectangulaire obstrué par du sable	Canal rectangulaire obstrué par du sable
N°	7	8	9
Photo			
Etat de l'ouvrage	Canal rectangulaire ensablé	Canal rectangulaire ensablé	Canal rectangulaire en bon état

4.1.7.2 Problématique de l'inondation dans la zone d'influence du projet

Comme la plupart des communes d'Abidjan, la zone d'influence du projet, précisément le bassin-versant de Bonoumin-Palmeraie où les quartiers installés dans le fond de la vallée de Bonoumin (Bonoumin-village et Riviera 2) connaît de grandes inondations depuis 1992, avec des hauteurs d'eau variant entre 100 et 200 cm. Ces inondations ont atteint la grande vallée de la Palmeraie en 2010 et surviennent chaque année au carrefour de la Riviera 3, dans tout le secteur du magasin Cap Nord et à la rue Ministre de la Palmeraie.

Dans la plupart des quartiers du bassin-versant, on trouve des collecteurs de base bétonnés auxquels sont raccordés des collecteurs secondaires des quartiers déjà équipés. Ce système de drainage qui fonctionnait très bien dans les années 1990 est confronté actuellement à un problème de dimensionnement et d'encombrement dû au manque de civisme des riverains qui se débarrassent de plus en plus de toutes sortes d'ordures dans les caniveaux à ciel ouvert.

Le problème de dimensionnement se pose en termes de dépassement des capacités initiales. La majorité des collecteurs ont été créés dans les années 1990 et répondaient aux besoins d'assainissement pluvial, à un moment où la végétation forestière sur les terrains en amont favorisait l'infiltration d'une bonne partie des eaux de pluie. Les lotissements successifs ayant remplacé la forêt conduisent à un accroissement de l'importance du ruissellement.

La recrudescence des inondations dans le bassin-versant de Bonoumin-Palmeraie, met en danger les populations et leurs biens. Les inondations provoquent des dégâts matériels importants et occasionnent le déplacement temporaire de nombreux ménages, empêchant certains travailleurs de se rendre sur leur lieu de travail. Les niveaux d'inondation ainsi que les niveaux de risques dans le bassin-versant de Bonoumin-Palmeraie s'avère être l'un des plus touchés par le phénomène d'inondation à Abidjan. Le tableau ci-après donne l'aperçu des inondations à Abidjan de 1996 à 2018 et les conséquences.

Tableau 52 : Historique des submersions de type pluvial et les dégâts correspondants à Abidjan de 1996 à 2018

Date	Commune (sous-quartier)	types	Dégâts humains	Dégâts matériels
30 -31 Mai 1996	Cocody (Rivière, Bonoumin, gobelet), Abobo, Yopougon	Inondation	28 morts	Destruction de maison Route submergée
1998	Abobo	Inondation suivie d'un glissement de terrain	05 morts	Destruction de maison
2002	Cocody (Riviera Bonomin)	Inondation	Pas de morts signalés	Route submergée, maison
03 au 05 juin 2007	Yopougon, Attécoubè	Inondations et éboulements de terrain	09 morts	Route submergée, Maison détruite
28-29 Juin 2008	Cocody (Deux Plateaux-gobelet)	Inondation	07 morts et une vingtaine de blessés; et plusieurs déplacés	Destruction de maison

11-15 juin 2009	Port-Bouët (carrefour Akwaba) Adjamè (indèniè) Treichville (biaffra) Marcory Koumassi	Inondation	Pas de morts signalés	Destruction de maison et route coupée, Circulation interrompue
11-15 Juin 2009	Abobo, Yopougon, Cocody, attécoubè	Inondation et éboulement de terrain	22 personnes décédées, 6 disparus, 7 blessés, 48 familles et 121 étudiants sans abris	Destruction de logements, route submergée
Mai - juin 2010	Cocody (riviera Aghien, Gobelet), Adjamè (williams-ville, Indèniè), et Abobo	Inondations et éboulement de terrain	13 morts (Cocody-Attécoubé)	Destruction de logements, route submergée, circulation interrompue
16 juin 2011	Abobo, Attécoubè	Inondation et éboulement de terrain	09 morts	Maisons détruites
23 juin 2011	Attécoubè, Cocody (riviera palmeraie)	Inondation et éboulement de terrain	06 morts	Effondrement de maison
04 au 05 Juin 2014	Attécoubé, Cocody (riviera palmeraie)	Inondation et éboulement de terrain	6 morts	Une maison a cédé sous la pression des eaux de pluie, route coupée
10 juin 2014	Cocody (riviera palmeraie)	Inondation	06 morts, Plusieurs blessés	Inondations de domiciles, voies de circulation coupées écoulement de mur d'habitation, véhicules emportés
18 juin 2014	Cocody, Attécoubé		12 morts	Sous la pression des eaux, un immeuble R+3 s'est effondré dans la commune de Cocody sans faire de victimes.
29 juin 2014	Cocody	Inondations	Des pertes en vies humaines ont été également enregistrées	La commune a été inondée à environ deux mètres de hauteur, destruction d'habitat et circulation interrompue
25 mai 2017	Abobo, Yopougon, Koumassi et Cocody (riviera Bonoumin, Deux plateaux les perles, Angré)	Inondations et éboulement de terrain	7 personnes sont mortes	Des dégâts matériels et des inondations de maisons ont été enregistrés. Effondrement de mur
11 au 13 juin 2017	Attécoubé, Yopougon	Inondation et éboulement de terrain	3 personnes, 1 disparu	Effondrement de mur, 48 maisons détruites,
24 juin 2017	Attécoubé, Yopougon (Bel air et BAE), Cocody (Gobelet.)		20 morts, 43 blessés	Des centaines de maison détruites.
11 Mai 2018	Yopougon, Cocody, Adjamé (Indèniè), Treichville (rue BS), Marcory, Abobo	Inondation	02 morts	Routes inondées, véhicules emportés, effondrement d'immeuble
27 mai 2018	Yopougon, Cocody	Inondation	01 mort	Maison inondée, circulation interrompue
03 juin 2018	Cocody, Abobo	inondation	01 mort	Maison inondée, circulation interrompue
18-19 Juin 2018	Cocody, Yopougon, attécoubé, Adjamé, Abobo	Inondation, glissement de terrain	18 morts, 120 blessés et plusieurs personnes déplacées ou sans abri	Véhicules emportés, Maison inondée, route inondée

Source: SODEXAM, 2017-2018.

2.11. Géologie, Hydrogéologie et Pédologie

2.11.1. Géologie des sites

La zone investiguée appartient au bassin sédimentaire côtier de la Côte d'Ivoire qui ne représente que 2,5 % de la superficie du pays.

Le bassin sédimentaire, composé de formations post éburnéennes, s'inscrit dans un rectangle côtier entre les latitudes 5°00 et 5°30 N et entre les longitudes 3°00 et 6° 00 W (figure 65).

Sur le plan tectonique, il est affecté par trois accidents importants. La partie émergée du bassin est traversée d'Ouest en Est par l'accident majeur des lagunes qui est une faille normale de distension extrêmement importante liée à l'ouverture de l'Atlantique. Cette faille présente un pendage Sud et a un rejet qui atteint 3 500 m au niveau d'Abidjan. Elle recoupe obliquement les directions tectoniques du socle. Cette faille sépare deux zones distinctes :

- une zone au Nord où la couverture sédimentaire atteint rarement 300 m d'épaisseur ;
- une zone au Sud où le bassin est profond ; le socle s'enfonçant au-delà de 4 000 à 5 000 m sous les sédiments (Martin, 1973).

Les formations sédimentaires dans le District d'Abidjan sont constituées d'argiles et d'argiles sableuses, de sables et de grès, de conglomérats, de sables glauconieux et de marnes.

2.12.2. Hydrogéologie

Le bassin sédimentaire côtier de la Côte d'Ivoire est constitué d'aquifères homogènes et très perméables.

La colonne lithologique de la partie continentale du bassin sédimentaire montre des sables, des argiles sableuses et des argiles. Sur le bassin sédimentaire côtier, les réservoirs ayant un rôle important sur le plan hydrogéologique sont au nombre de trois :

- l'aquifère du Quaternaire ;
- l'aquifère du Continental Terminal d'âge Mio-pliocène ;
- l'aquifère du Maestrichtien.

L'aquifère du Quaternaire contient la nappe la plus vulnérable de la région d'Abidjan. Cette nappe phréatique dont le niveau piezométrique est très proche de la surface du sol, inonde à chaque pluie les plaines côtières.

Le Quaternaire présente du haut vers le bas, quatre horizons :

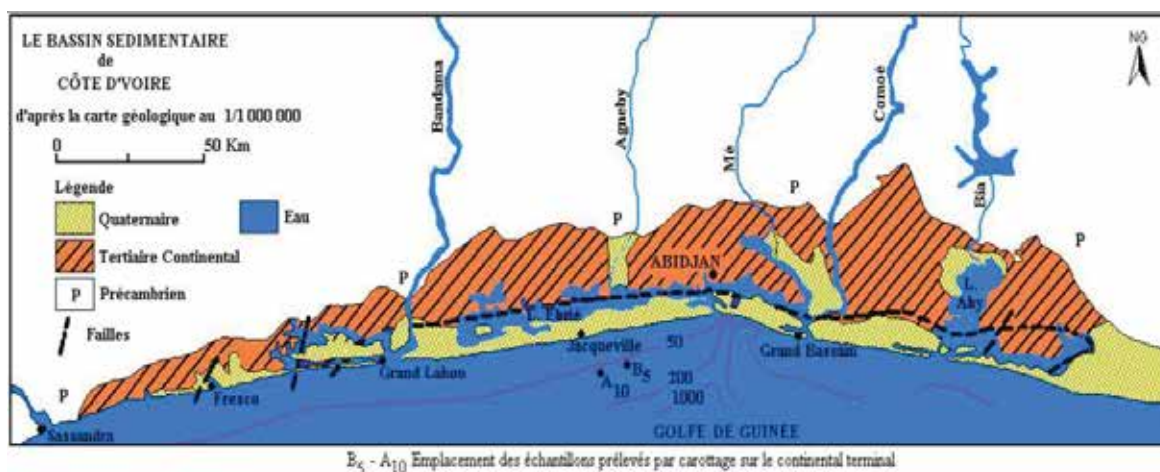
- horizon 4 : sables marins, sables grossiers des cordons (40 à 50 m) ;
- horizon 3 : sables fins à grossiers peu argileux (30 m) ;
- horizon 2 : argiles tourbeuses (8 à 16 m) ;
- horizon 1 : marnes silteuses (0 à 40 m).

De ces quatre horizons, seuls les horizons 4 et 3 contiennent la nappe du Nouakchottien

(sables marins grossiers) et la nappe de l'Oogolien (sables fins à grossiers).

La figure 67 représente l'étendue du réservoir du Quaternaire qui est marquée par une bande étroite de Jacquville au lac Labion, qui s'épaissit progressivement au droit de Vridi jusqu'à Grand-Bassam où elle atteint sa largeur maximale.

Figure 60: Esquisse géologique du Sud des lagunes entre Jacquville et Grand-Bassam (Tastet, 1979)



La Quaternaire repose sur le Continental Terminal par l'intermédiaire des cuirasses latéritiques. Lorsque ces dernières sont absentes, ainsi que les horizons d'argiles et de marnes silteuses, alors les deux aquifères communiquent entre eux. Autrement dit, la continuité verticale des deux nappes n'est toujours pas établie sur toute l'étendue du bassin. La perméabilité des nappes du Quaternaire varie de 10^{-3} à 4.10^{-5} m/s avec un débit de $2 \text{ m}^3/\text{h}$ à $22 \text{ m}^3/\text{h}$ et un gradient hydraulique pouvant atteindre 3 ‰ près des lagunes. Le volume estimé de la ressource en eau est compris entre 16.10^6 m^3 et 24.10^6 m^3 pour un débit moyen de $80 \text{ m}^3/\text{h}$. L'implantation de nouveaux forages profonds destinés à l'exploitation devra être précédée d'une investigation géophysique approfondie en vue de déterminer les sites les plus favorables au captage d'eau souterraine. Les ouvrages hydrauliques existants rencontrés sont pour la plupart constitués de puits traditionnels au nombre de 86.

Le mode d'alimentation de la nappe se fait essentiellement par les précipitations et en partie par la lagune Ebrié dans sa bordure nord en saison sèche quand les côtes piézométriques sont basses.

2.11.3. Pédologie

La pédologie de la région d'Abidjan au 1/200000^{ème} fait apparaître les sols ferralitiques, les sols hydromorphes et les sols récents. Le climat ivoirien, associé à la lithologie et une intense vie bactérienne, détermine quatre (04) types de sols que sont (Perraud, 1971) :

- les sols ferralitiques dans la majeure partie du pays, sur roche granitiques et schisteuses ;
- les sols ferrugineux à carapaces et cuirasse latéritiques ;

- les sols bruns eutrophes sur roche basique ;
- les sols hydromorphes dans la zone fluvio-lagunaire.

Tous ces sols sont fragiles, ils s'érodent et s'appauvrissent rapidement dès lors qu'ils sont exposés suite à un recul du couvert forestier.

La zone d'étude est dominée par les sols ferrallitiques fortement dessaturés et remaniés du domaine ombrophile. Ils comportent un horizon gravillonnaire moins dense. Ce sont des sols profonds avec un horizon humifère peu épais car très sensibles à l'érosion.

Ils renferment des propriétés physiques et des aptitudes culturales favorables à leur mise en culture. Cependant, vu le niveau d'anthropisation de la zone d'étude, à l'instar du District Autonome d'Abidjan, ces sols ne sont pas exploités présentement à des fins agricoles.

Les sols récents et très peu évolués, spatialement plus réduits que les deux autres, se sont développés dans le secteur littoral, en présentant un faciès assez grossier où dominent les éléments sableux.

La prospection pédologique qui a été réalisée dans le cadre de cette étude, a permis l'identification de quatre principales classes de sols :

- la classe des sols minéraux bruts, sous-classe non climatique ;
- la classe des sols peu évolués d'apport, sous-classe non climatique ;
- la classe des sols hydromorphes, sous-classe organique à tourbe évoluée ;
- la classe des sols ferrallitiques, sous-classe fortement dessaturée en B.

3. ENVIRONNEMENT BIOLOGIQUE

L'environnement biologique de cette étude ne concerne que **l'étude de la Flore et de la végétation**.

L'étude consiste à faire une description de la flore et la végétation des habitats présents sur le site du projet. Des inventaires par la méthode itinérante, ont été réalisés. Il s'est agit de noter la présence des espèces végétales au niveau des carrefours concernés lors des parcours. Durant cette phase de terrain, les abords des voies et rues qui se rencontrent sur les sites du projet ont été parcourus. A l'aide d'un GPS, les coordonnées géographiques ont été prises pour les espèces.

3.1. -Analyse des données

Pour chaque site, toutes les espèces ont été caractérisées: noms scientifiques, famille botanique, type morphologique, type phytogéographique, à partir de la littérature (Aké-Assi, 2001-2002). La caractérisation en type phytogéographique, a consisté à préciser si l'espèce est naturellement présente en région phytogéographique Guinéo-Congolaise (GC), en région Soudano-Zambézienne (SZ), à la fois aux deux régions (GC-SZ) ou si elle est exotique et donc introduite (i) dans les écosystèmes d'Afrique dont la Côte d'Ivoire. Les types biologiques des espèces ont été identifiés: espèces nanophanérophytes, microphanérophytes, mésophanéraphytes, Mégaphanérophytes, Géophytes, chaméphytes, thérophytes, etc. Cette méthode a permis de faire un état de la qualité de la flore présente sur chaque site.

Enfin, la liste globale des espèces a été confrontée à celle des espèces menacées de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN, 2015) pour identifier éventuellement celles qui sont inscrites dans les catégories d'espèces vulnérables, en danger ou éteintes. Pour la dénomination des espèces végétales, la nomenclature suivie dans cette étude est celle de Lebrun et Stork (1991-1997), utilisée par plusieurs botanistes dont Aké-Assi (2001-2002).

3.2. -Résultats des enquêtes

3.2.1. Richesse et fréquence des espèces

Sur les trois sites étudiés, plusieurs espèces ont été recensées. Ces espèces se répartissent en 50 genres et 28 familles botaniques. Le genre le plus diversifié est le g. *Euphorbia*. Les familles botaniques les plus diversifiées sont les Poaceae suivies des Asteraceae et des Euphorbiaceae. Comme on pouvait s'y attendre, la majorité de ces espèces sont des herbacées rudérales. Les espèces les plus caractéristiques du fait de leur port, leur hauteur sont consignés en Annexe. Il s'agit des espèces ornementales comme *Terminalia mantaly*, *Ravenala madagascariensis*, *Plumeria alba*, *Calotropis procera*, *Ficus benjamina*, des espèces alimentaires comme *Persea americana*, *Mangifera indica*, *Elaeis guineensis*, *Cocos nucifera*, *Carica papaya* et des espèces d'ombrage comme *Cecropia peltata* et *Albizia zygia*.

La richesse et la fréquence des espèces à chaque intersection se résument de la façon suivante:

a-Ecole de Police

Dans la zone de l'Intersection de l'Ecole de police, 38 individus recensés ont été regroupés en 36 genres et 24 familles. Les espèces les plus représentatives sont de la famille des poaceae et des Asteraceae avec 6 espèces chacune soit 15 % des espèces recensées. Ensuite viennent les espèces de la famille des Euphorbiaceae avec 4 espèces, soit 10 % des espèces inventoriées.

b-Riviera 3

Dans la zone de la Riviera 3, 18 individus ont été recensés et regroupés en 24 genres et 14 familles. Les espèces les plus représentées sont de la famille des poaceae avec 5 espèces soit 21 % des espèces suivies de celles de la famille des Asteraceae, des Arecaceae et des Amaranthaceae avec 3 espèces chacune soit 13 % des espèces.

c-Riviera Palmeraie

Dans la zone de la Riviera Palmeraie, 48 individus ont été recensés et repartis en 3 genres et 17 familles. Les espèces les plus abondantes sont celles qui appartiennent à la famille des Asteraceae avec 5 espèces, soit 16 % des espèces. Elle est suivie de la famille des Poaceae avec 4 espèces, soit 13 % des espèces et des familles Euphorbiaceae, Cyperaceae, Amaranthaceae et des Arecaceae avec 3 espèces chacune, soit 10 %. L'analyse montre la prédominance des espèces issues des familles botaniques adaptées aux espaces dégradés, pauvres en biodiversité tropicale.

3.2.2. Types phytogéographiques des espèces

L'inventaire réalisé a permis de déterminer 3 types phytogéographiques: les espèces exotiques introduites (i), les espèces appartenant à la région Guineo-Congolaise (GC) et les espèces appartenant aux deux régions Guineo-Congolaise et Soudano-Zambézienne à la fois (GC-SZ).

Les espèces exotiques sont les plus prépondérantes dans la zone de l'Ecole de police avec une proportion de 44 % des espèces. Ensuite viennent les espèces de la région Guineo-Congolaise GC avec 32 % des espèces et les espèces des 2 régions GC-SZ avec 24 % des espèces (figure 68a).

A la Riviera 3, les espèces appartenant aux deux régions GC-SZ sont les plus représentées soit 55 % des espèces inventoriées. Elles sont suivies par les espèces de la région Guineo-Congolaise avec 30 % des espèces (figure 68b).

Dans le secteur de la Palmeraie, les espèces appartenant aux 2 régions GC-SZ sont les plus représentées avec 57 % des espèces. Ensuite viennent les espèces exotiques et les espèces de la région GC avec respectivement 29 et 14 % des espèces (figure 68c).

Une fois encore l'analyse montre que les espaces qui seront détruits pour la construction des échangeurs, sont caractérisés soit par une flore à prédominance exotique introduite par les gestionnaires des espaces verts à Abidjan, soit par des espèces rudérales qui abondent dans les habitats dégradés.

3.2.3. Morphologie des espèces

Sur l'ensemble des sites inventoriés, 4 types morphologiques ont été déterminés: arbre (a), liane (l), herbe (h) et arbuste et arbrisseau (b). Les herbes sont les plus représentés sur les trois sites et les herbacées dominent avec au moins 45 % de l'ensemble des espèces (figures). Leur proportion est de 46 % dans la zone de l'Ecole de police, alors que les arbres ont la proportion la plus faible avec 8 % des espèces. A la Riviera 3, les herbacées ont encore une plus forte prépondérance avec une proportion de 74 %.

3.2.4. Valeur socio-économique et de conservation des espèces végétales

Les observations directes dans la zone du projet montrent la dominance des espèces ornementales et d'ombrage (figure 69). Certaines d'entre elles sont utiles à l'alimentation des populations riveraines, d'autres dans la pharmacopée. Leur présence n'indique cependant pas des signes d'une biodiversité végétale de qualité écologique particulière. En effet, les espaces réservés à la construction des échangeurs sont loin des habitats naturels dont les espèces peuvent figurer sur la liste rouge de l'UICN ou peuvent être endémiques. On retient par conséquent que les sites du projet sont déjà relativement dégradés et pauvres en espèces végétales à statut écologique particulier.

Figure 61: Spectres des différents types phytogéographiques

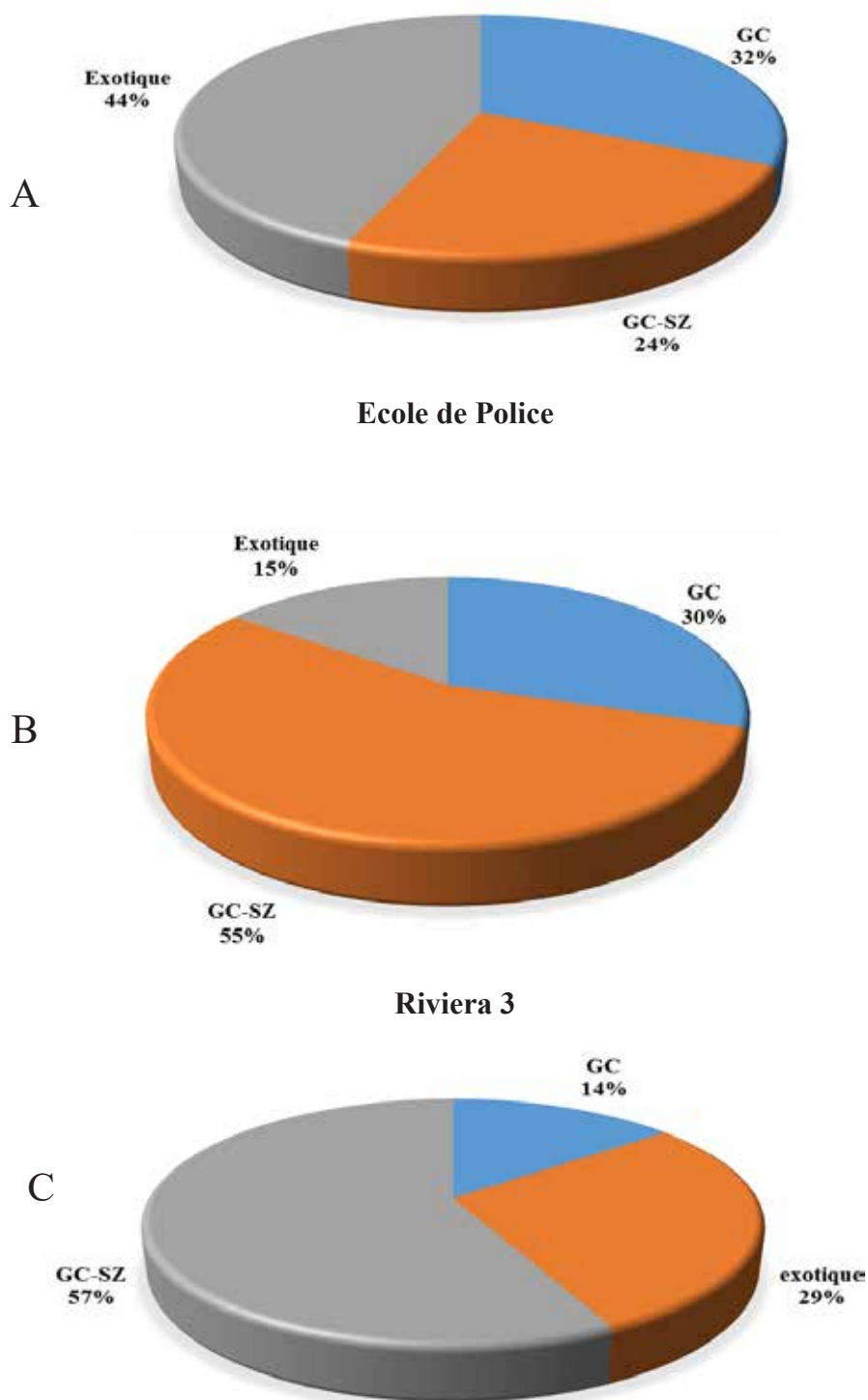


Figure 62: Quelques exemples d'espèces d'ombrage, alimentaire, ornementales et/ou médicinales
Riviera Palmeraie



Cocotier (*Cocos nucifera*), espèce alimentaire



Figuier (*Ficus benjamina*), espèce d'ombrage



Palmier royal (*Roystonea regia*), espèce ornementale



Calotropis procera, espèce utilisée en pharmacopée

4. ENVIRONNEMENT HUMAIN ET SOCIO-ECONOMIQUE

4.1. Contexte humain et socio-économique de la ville d'Abidjan

4.1.1. Etude démographique

La population du District Autonome d'Abidjan est composite. Elle comprend des autochtones (Ebrié ou Tchaman, Akyé et M'batto ou Goua), des communautés de l'ensemble des 60 ethnies que compte la Côte d'Ivoire et de nombreux étrangers (africains, européens, asiatiques, etc.).

Selon le dernier recensement général de la population et de l'habitat de 2014, le District autonome d'Abidjan comptait 4 707 404 habitants contre 3 133 608 habitants en 1998, soit un taux d'accroissement annuel moyen de 2.67%. Le District Autonome d'Abidjan représente 20.8% de la population nationale (22 671 331 habitants).

La population du District Autonome d'Abidjan (2014) est composée de 2 334 392 hommes et 2 373 012 femmes, soit un rapport de masculinité de 98.4%. Les non-ivoiriens y représentent 22.4%. Avec un tel taux d'immigration, le District Autonome d'Abidjan représente la plus grande métropole de la Côte d'Ivoire qui se caractérise par une population cosmopolite composée d'une centaine de nationalités constituée en majorité des ressortissants des pays de la sous-région ouest-africaine (Burkina Faso, Mali, Guinée, Sénégal, Nigeria, Ghana, etc.).

Avec 4 395 243 habitants en 2014, la ville d'Abidjan représente 93,37% de la population du District Autonome d'Abidjan (tableau 49). En 1998, elle comptait 2 887 948 habitants, soit un taux d'accroissement naturel moyen de 2.8% en 2014. Cette population est composée en 2014 de 2 177 514 hommes et de 2 217 729 femmes ; soit de masculinité de 98.2%. Les non-ivoiriens y représentent 22.6%.

Les autres sous-préfectures (Anyama, Bingerville, Brofodoumé, Songon), qui forment avec Abidjan le District Autonome d'Abidjan, comptaient 312 161 habitants en 2014, soit 06. 63% de la population du dit district. En 1998, on notait 255 660 habitants dans ces sous-préfectures ; soit un taux d'accroissement naturel moyen de 1.3% en 2014.

Selon le Recensement Général de la Population et de l'Habitat de 2014, la population de la commune de Cocody est de 447.055 habitants, soit 10.2% de la population de la ville d'Abidjan et 09.5% de celle du District Autonome d'Abidjan (tableau 49 et figure 70).

Le taux d'accroissement annuel moyen de la population de Cocody est de 3.8%, soit 135.71% du taux de la ville d'Abidjan et 140.74% de celui du district. Avec ce taux d'accroissement annuel moyen, la commune de Cocody représente la zone d'accroissement la plus élevée de la population du District Autonome d'Abidjan.

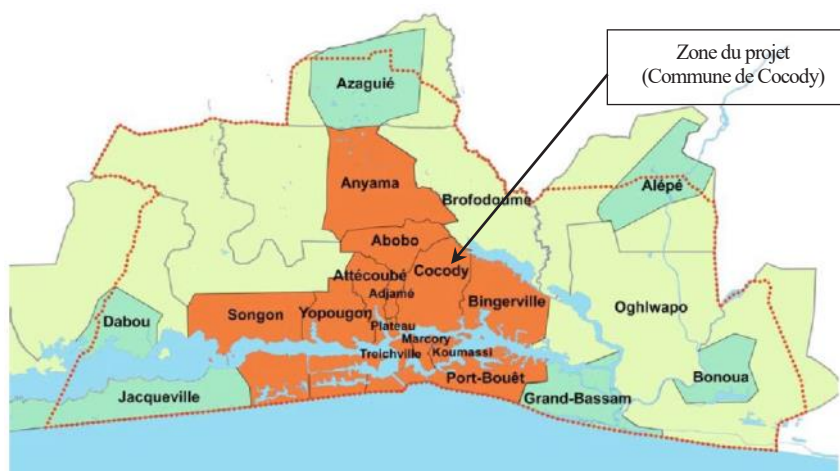
La population est composée de 53.8% de femmes et 46.2% d'hommes, 78.9% d'ivoiriens et 21.1% de non nationaux, avec environ 33% de jeunes (moins de 35 ans), 56% d'adultes (35 à 59 ans) et environ 11% de personnes du 3^e âge (60 ans et plus). La densité de la population de la commune de Cocody est de 5.772 habitants/km². Au total, selon les estimations, ce sont 255 000 personnes qui bénéficieront de manière directe des infrastructures.

Tableau 53: Population d'Abidjan (2014)

Désignation de la Commune			Population (sur la base du recensement de 2014)
Zone	N°	Commune	
District Autonome d'Abidjan	1	Abobo	1.030.658
	2	Adjamé	372.978
	3	Attécoubé	260.911
	4	Cocody	447.055
	5	Koumassi	433.139
	6	Marcory	249.858
	7	Plateau	7.488
	8	Port-Bouët	419.033
	9	Treichville	102.580
	10	Yopougon	1.071.543
	Abidjan (Sous Total)		4.395.243
Hors d'Abidjan	11	Anyama	148.962
	12	Bingerville	91.319
	13	Songon	15.842
	14	Brofodoume	56.038
	Hors d'Abidjan (Sous Total)		312.161
Grand Abidjan (Grand Total)			5.1107.404
Cote d'Ivoire (Grand Total)			22.671.331
Ratio Grand Abidjan / Côte d'Ivoire			20.8 %

Source: Données statistiques RGPH de 2014

Figure 63: Découpage administratif de la ville d'Abidjan



Source: Mission d'Etude de la JICA

4.1.2. Occupation du sol

La superficie totale de la grande région d'Abidjan est approximativement de 349.000 ha et seulement 54% c'est-à-dire 189.000 ha ont été classés. Relativement à la zone aménagée, la zone résidentielle occupe 60% de la superficie tandis que la zone affectée aux infrastructures/installations publiques occupe 16%. La zone commerciale/industrielle quant à elle occupe 6% quand les autres types d'occupation du sol présentent un ratio de 18%. En ce qui concerne la zone du projet, celle-ci est dominée par un mélange de zones commerciales et résidentielles situées le long du boulevard Mitterrand (Source : Projet de Transport Urbain du Grand Abidjan, JICA 2015).

4.1.3. Tendances économiques

Selon les données statistiques de la Banque mondiale de 2015, le produit intérieur brut (PIB) s'élève à 31,32 milliards de dollars américains tandis que le revenu national brut (RNB) par habitant est de 1.410 dollars américains. Le secteur des services (51%) représente le secteur de production le plus important dans le PIB, suivi de l'agriculture (22%), de l'industrie manufacturière (19%) et de l'industrie minière (8%).

La production de combustibles minéraux est devenue une industrie majeure, avec environ 1 million de barils de réserves de pétrole alors que la production d'1 billion de pieds cubes de gaz naturel a été confirmé. Ces ressources en pétrole et gaz naturel sont situées dans plusieurs zones côtières notamment à Mondoukou, Jaquerville. En outre, la Côte d'Ivoire présente des excédents en exportation dans les échanges avec les pays voisins. La Côte d'Ivoire constitue une plaque tournante pour les pays de l'Afrique de l'Ouest étant donné que des volumes importants de produits industriels et de produits agricoles d'importation de même que les produits primaires sont exportés vers les pays voisins à partir de son territoire.

4.2. Résultats des enquêtes de terrain

4.2.1 Habitat et Cadre de vie

Le District Autonome d'Abidjan est caractérisé par différents types d'habitats modernes (haut et moyen standing) et précaires. L'habitat représente près de 50% de la superficie du district. L'habitat moderne (haut et moyen standing) issu de projets immobiliers (Sicogi, Sogefiha, Rosiers, Génie 2000, SYNACACI, etc.) et de constructions par des particuliers est très important (93%). Il s'agit de logements construits en matériaux modernes. On trouve ces maisons modernes aussi bien dans les quartiers résidentiels dotés de voiries et d'un système d'assainissement que dans les villages Ebrié.

L'habitat précaire représente 6,1% de la superficie globale de l'habitat du District. Selon les services techniques de la Mairie de Cocody, l'habitat précaire construit avec des matériaux de fortune ou en banco représente en 2015 moins de 1% de l'espace communal. Ces zones d'habitat précaire situées surtout à proximité des quartiers résidentiels, aux abords des ravins ou au fond des vallées inondables, se rencontrent généralement dans des bidonvilles et dans des zones considérées comme dangereuses (zone d'évacuation des eaux usées et pluviales, zone des lignes de haute tension, etc.) pour l'installation humaine. Il s'agit de plusieurs quartiers précaires dont les plus connus sont Gobelé, Wassa et Moscou. Ce type d'habitat est implanté principalement dans le secteur des deux Plateaux, de la Riviera. Les logements sont construits généralement en matériaux de récupération (tôles, bois) ou en torchis de banco. L'absence de voies d'accès constitue une entrave à la desserte des bas quartiers en équipements et surtout en réseaux divers.

Les quartiers d'habitats modernes ou quartiers résidentiels³ sont équipés en partie, de voiries adaptées au ramassage des ordures ménagères, de réseaux d'adduction d'eau potable, d'électricité et de réseaux de drainage des eaux de surface ou des eaux usées. L'offre de logements provenant aussi bien des mécanismes de financement de l'Etat que des opérateurs privés reste encore faible pour satisfaire la demande croissante des populations.

Dans les quartiers précaires, l'absence de réseaux de drainage et l'inadaptation des voiries à l'enlèvement des déchets ménagers créent des conditions d'insalubrité plus ou moins prononcées. Les populations résident dans des logements de fortune, l'eau potable et l'électricité sont distribuées aux ménages par des revendeurs. La plupart des ménages ne dispose pas de latrines individuelles, etc.

La commune de Cocody demeure une zone de résidence universitaire et scolaire avec environ 29% de sa population constituée d'élèves et d'étudiants (RGPH, 2014). Aussi, la quasi-totalité des membres du corps diplomatique, des hautes personnalités et cadres du pays résident dans cette commune, qui regroupe à elle seule 55% des surfaces occupées des habitats individuels d'Abidjan, d'où sa réputation de commune résidentielle.

³ Entre 1992 et 2002, les sociétés immobilières ont construit à Abidjan et Bingerville 9 608 logements dont 65,4% dans la commune de Cocody (UVICOCI, Alliances Cities, 2013).

L'habitat « cour commune » représentait 8%. Il se rencontre principalement dans les villages de la commune.

A Cocody, les équipements sont implantés sur 11,1% de la surface communale. Ils sont composés d'équipements pour la sécurité (34%) avec les camps militaires d'Akouédo, l'école de Gendarmerie et de Police, le camp de gendarmerie d'Agban, six (6) commissariats de police et un District de police. Les équipements touristiques et de loisirs (Hôtel du Golf, Hôtel Ivoire) occupent 24% de la surface des équipements, les équipements éducatifs 19% et ceux consacrés aux réseaux de télécommunications 17%.

L'habitat moderne est de type évolutif et comprend des appartements dans les immeubles, des villas simples et jumelées, des duplexes, des maisons simples, des logements en bande et des concessions. Plusieurs de ces maisons sont en construction.

Malgré cet habitat moderne, des maisons ne disposent pas encore de système de canalisation d'évacuation des eaux usées et des déchets.

4.2.2. Gestion du foncier

La gestion de l'espace foncier du District Autonome d'Abidjan relève de plusieurs autorités (Etat, Ministère de la Construction, du Logement et de l'Urbanisme, Ministère de l'Environnement et du Développement Durable, Ministère de l'Intérieur et de la Sécurité, Mairie, Chefferie villageoise). Traditionnellement, ce sont les populations autochtones qui exercent des droits coutumiers sur les terres. A ce titre, elles ont installé par le passé des individus et des communautés à des fins d'habitation. Aujourd'hui encore, les autochtones délivrent des attestations villageoises de lotissement aux usagers. Ce document fait ensuite l'objet d'une régularisation administrative par les services de l'Etat (District Autonome d'Abidjan, Ministère de la Construction et de l'Urbanisme, etc.).

En réalité, dans le cadre de la réglementation moderne, la gestion du domaine foncier urbain relève essentiellement de l'autorité de l'Etat à travers ses ministères techniques. Mais, dans le cadre du transfert des compétences de l'Etat aux collectivités territoriales, un ensemble de compétences ont été transférées au District Autonome d'Abidjan selon la loi n° 2003-208 du 7 juillet 2003. En son article 13, les compétences ci-après sont attribuées au District :

- En matière d'aménagement du territoire :
 - l'élaboration et la mise en œuvre du schéma directeur d'aménagement du territoire du District en harmonie avec le plan national ;
 - la coordination, le soutien et l'appui des actions en matière d'aménagement du territoire des communes composants le District.
- En matière d'urbanisme et d'habitat, le District a l'initiative et la réalisation :
 - des plans directeurs du District ;
 - du schéma directeur du District ;

- des projets de lotissement ;
- des plans d'urbanisme de détail ainsi que des plans de restructuration urbaine ;
- des logements sociaux ;
- des plans d'action d'assainissement ;
- la délivrance des lettres d'attribution et des arrêtés de concession provisoire ;
- la gestion des terrains urbains ;
- etc.

Le décret n°2005-261 du 21 juillet 2005 fixant les modalités d'application en matière d'urbanisme et d'habitat, de la loi n°2003-208 du 07 juillet 2003, portant transfert et répartition de compétences de l'Etat aux collectivités territoriales, précise également les prérogatives de l'Etat et des communes en matière d'urbanisme et d'habitat.

- Article 2 : les domaines publics et privés de l'Etat sont gérés par les services compétents de l'Etat.
- Article 10 : le plan d'urbanisme de détail de la commune est approuvé par arrêté du Ministre en charge de la construction et de l'urbanisme. Les projets de lotissement de la commune sont approuvés par les services compétents du ministère en charge de la construction et de l'urbanisme.
- Article 14 : la commune a compétence pour instruire les dossiers et délivrer sur son territoire, les permis de construire des bâtiments à usage d'habitation et des immeubles ne dépassant pas le niveau R + 3.
- Article 15 : la délivrance des certificats d'urbanisme et des certificats de conformité relève de la compétence des services du ministère en charge de la construction et de l'urbanisme.

Le transfert incomplet des compétences de l'Etat aux collectivités territoriales, les conflits de compétences entre les différentes autorités en charge de la gestion du foncier (urbanisme et habitat) favorisent des conflits récurrents dans le District Autonome d'Abidjan. A ces conflits de compétences entre les différents services de l'administration, s'ajoutent ceux avec les autorités coutumières qui continuent de revendiquer leurs droits autochtones sur certains espaces du domaine foncier du District.

Le foncier dans la commune de Cocody fait l'objet de plusieurs types de propriété. Traditionnellement, les populations autochtones Ebrié sont les détenteurs des droits coutumiers sur les terres. Fort de ce droit, elles ont installé des populations et des structures étatiques et privées à des fins d'habitation, d'utilité publique ou de services.

4.2.3. Infrastructures sociales de base

a-Santé

Le système sanitaire ivoirien est structuré autour de deux composantes : l'une administrative et l'autre médicale. La composante médicale présente trois niveaux : primaire, secondaire et tertiaire⁴ :

- le niveau primaire comprenant les établissements sanitaires de premier contact :
 - les centres de santé urbains ;
 - les centres de santé communautaires ;
 - les centres de santé ruraux ;
- le niveau secondaire est constitué par les établissements sanitaires de premier recours :
 - les hôpitaux généraux ;
 - les centres hospitaliers régionaux ;
 - les centres hospitaliers spécialisés.
- le niveau tertiaire comprenant les établissements sanitaires de second et dernier recours :
 - 4 centres hospitaliers universitaires ;
 - l'institut de cardiologie d'Abidjan ;
 - l'institut Raoul-Follereau ;
 - l'institut national d'hygiène publique de Treichville ;
 - le service d'aide médicale urgente d'Abidjan ;
 - l'institut national de santé publique d'Abidjan⁵.

Ces établissements sanitaires publics sont appuyés par des laboratoires, des cabinets médicaux, des hôpitaux et des cliniques privées, notamment la polyclinique internationale Sainte Anne-Marie (PISAM) à Cocody.

Dans la commune de Cocody, le système sanitaire public comprend trois niveaux : primaire, secondaire et tertiaire :

- le niveau primaire comprend des centres de santé urbains (CSU) ;
- le niveau secondaire comprend les hôpitaux généraux et les centres hospitaliers spécialisés ;
- le niveau tertiaire comprend un centre hospitalier universitaire : le CHU de Cocody.

b-Education

Le système éducatif de la Côte d'Ivoire couvre quatre (4) niveaux : préscolaire, primaire, secondaire et supérieur. Le niveau préscolaire couvre trois (3) sections (petite section, moyenne section et grande section).

Le cycle primaire comprend six (6) niveaux : les cours préparatoires 1^{ière} et 2^{ème} année, les cours élémentaires 1^{ière} et 2^{ème} années et les cours moyens 1^{ière} et 2^{ème} année.

Le niveau secondaire se subdivise en deux cycles. Le premier cycle comprend 4 classes (6^{ème}, 5^{ème}, 4^{ème} et 3^{ème}) et le second cycle 3 classes (second, première et terminale).

Quant au secteur du supérieur, il comprend cinq (5) universités publiques, plusieurs grandes écoles publiques, plusieurs universités privées et établissements de l'enseignement professionnel privé, etc.

Dans le District Autonome d'Abidjan, on note au niveau de l'enseignement supérieur :

- 2 universités publiques (l'Université Félix Houphouët-Boigny de Cocody et l'Université Nangui Abrogoua d'Abobo) ;
- plusieurs universités privées (université de l'Atlantique, Montesquieu, Université des sciences sociales, etc...) ;
- l'Institut Pédagogique National de l'Enseignement Technique et Professionnel (IPNETP) ;
- l'Ecole Nationale Supérieure (ENS) ;
- plusieurs grandes écoles privées dont le groupe PIGER, LOKO, CASTING, l'Ecole Supérieure Africaine de Management (ESAM), etc.

L'enseignement supérieur est confronté cependant à d'énormes difficultés, notamment le nombre pléthorique des étudiants, le manque d'équipements et le manque d'emplois pour les jeunes diplômés.

Au niveau de la commune de Cocody, l'enseignement primaire comprend plus d'une trentaine d'établissements (public et privés). Il s'agit par exemple de :

- l'Ecole primaire publique Municipalité ;
- l'école primaire publique Cocody Sud ;
- l'école primaire publique BAD Plateau Dokui ;
- l'école primaire publique des Deux Plateau Nord 1 ;
- l'école primaire publique des Deux Plateau Nord 2 ;
- l'école primaire publique des Deux Plateaux Nord 3 ;
- l'école primaire publique des Deux Plateaux Sud 1 ;
- l'école primaire publique des Deux Plateaux Sud 2 ;
- l'Académie Maci-Canada ;

- l'école primaire catholique Saint Ambroise ;
- l'école la Farandole ;
- la Colombe ;
- le Nid de Cocody ;
- etc.

Au niveau du secondaire, la commune compte une vingtaine d'établissements :

- le collège André Malraux ;
- la Farandole ;
- Lemania des II Plateaux ;
- le collège les Palmes ;
- le collège Mahou ;
- le collège moderne de Cocody ;
- le cours secondaire protestant de Cocody ;
- le collège Saint Viateur ;
- le collège Sainte Camille ;
- le groupe scolaire Avicenne ;
- le collège Jules Ferry ;
- le lycée technique ;
- le lycée classique ;
- le groupe scolaire Victor Schoelcher ;
- le lycée Américain ;
- le lycée Français (Blaise Pascal) ;
- etc.

4.2.4. Equipements et ouvrages souterrains

Une difficulté récurrente dans les projets de construction routière à Abidjan est le déplacement des services publics souterrains. Les données concernant l'emplacement des services publics souterrains étant souvent approximatives et non à jour, la localisation des conduits et/ou câbles s'avère délicate. L'étude des services publics souterrains a donc été réalisée au regard des expériences de projets antérieurs afin d'orienter au mieux les travaux.

À Abidjan, les concessionnaires susceptibles de posséder des services publics souterrains au niveau des intersections à l'étude sont présentés dans le tableau 50. Suite à un entretien avec le

sous-directeur de la Direction de la Topographie et de la Cartographie, rattaché au Ministère en charge de la Construction et avec la confirmation des Compagnies gazières, aucune conduite de gaz ne devrait se trouver au niveau des sites visés par le projet.

Tableau 54: Concessionnaires des services publics souterrains

Concessionnaires	Type
CIE ENERGIE / CIE	Électricité
ONEP / SODECI	Eau Potable
ONAD / SODECI	Assainissement
ORANGE / CITELCOM	Télécommunication
MTN	Télécommunication
MOOV	Télécommunication
ANSUT	Télécommunication
MINISTERE INTERIEUR / DITT (Direction de l'Information et des Trace Technologiques)	Vidéo protection

Source: Mission d'étude de la JICA

Plusieurs infrastructures sociales et d'intérêt public tels que les gares routières, les câbles de télécommunication, les câbles électriques et les conduites d'eau sont présents dans la zone ciblée par le projet. De même que certaines édifices religieux et structures universitaires telles que l'Université Canadienne à la Riviera 3.

4.2.5. Economie locale telle que l'emploi et les moyens de subsistance

Les activités économiques se subdivisent en 3 principaux secteurs : le secteur primaire, le secteur secondaire et le secteur tertiaire. Au niveau du District, les activités du secteur secondaire et tertiaire se concentrent principalement dans la ville d'Abidjan.

Secteur primaire

Dans le District d'Abidjan, l'agriculture et l'élevage se concentrent surtout hors de la ville d'Abidjan dans les sous-préfectures de Bingerville, Songon et Anyama. L'activité agricole concerne les cultures de rente comme le palmier à huile, l'hévéa, le colatier et le manioc pour les cultures vivrières. Une agriculture urbaine ou péri-urbaine est axée principalement sur les cultures maraîchères (salade, tomate, concombre, choux, etc.).

La pêche, autrefois activité principale des populations autochtones Ebrié, est aujourd'hui très peu pratiquée dans la lagune Ebrié du fait de l'état de pollution des eaux et de l'appauvrissement de la lagune en poissons.

La zone Bingerville - Anyama se particularise notamment par un développement de l'élevage porcin, avicole (poulets de chairs et pondeuses) et des poissons. Bingerville abrite un centre d'aviculture tropicale et un lycée agricole.

Cocody se particularise par la pratique d'une petite agriculture de production de légumes, de salade, d'épinard, de manioc, etc. qui se développe dans les villages Ebrié.

De façon générale, la forte urbanisation et la marchandisation des terrains dans la zone du projet constituent de véritables contraintes au développement de l'agriculture et de l'élevage.

Secteur secondaire

Le secteur secondaire (énergies, industries, produits pétroliers) représentait en 2000, 24,5% du PIB, 23,1% en 2005 et 30% en 2012. Il représente 40% du potentiel industriel de l'Union Economique Monétaire Ouest-Africaine

Plus de 90% du tissu industriel ivoirien se concentre dans le District Autonome d'Abidjan et pour la plupart à Abidjan dans les zones industrielles de Vridi (commune de Port Bouët) et Yopougon. Les unités industrielles vont des industries alimentaires et textiles aux industries chimiques et pétrolières.

L'industrie agro-alimentaire concerne le secteur oléagineux (fabrication d'huile de palme), le traitement et la transformation du café et du cacao dont la Côte d'Ivoire est le premier producteur mondial avec 40% de la production mondiale de fèves de Cacao. Environ 35% du cacao et 10% du café subissent une première transformation sur place.

Le secteur des produits oléagineux, autrefois contrôlé par l'Etat, est dominé aujourd'hui par quatre groupes privés : Unilever, Palmci, Palmafric et Cosmivoire.

Le District est également le premier port thonier d'Afrique. Il abrite trois unités industrielles de conditionnement du thon destiné principalement au marché européen. Cette activité génère près de 3000 emplois salariés et des revenus réguliers aux travailleurs.

Le secteur du textile avec le conditionnement du coton produit dans le Nord de la Côte d'Ivoire est dynamique. Il représente 15,6% des investissements, 13% du chiffre d'affaires et 24% de la valeur ajoutée de l'industrie ivoirienne. Le District d'Abidjan abrite la société UNIWAX, la plus grande unité de transformation locale du pagne.

L'industrie énergétique est assurée par 6 barrages hydro-électriques (Ayamé 1 et 2, Taabo, Kossou, Buyo et Fayé) et des centrales thermiques (Ciprel, Azito, Vridi-gaz, etc.) localisés essentiellement dans le District d'Abidjan. Le District d'Abidjan abrite la moitié du parc national de production d'électricité (600 MW sur 1200). La centrale électrique d'Azito, construite en 1997, située dans la commune de Yopougon fournit actuellement 300 MW. Deux autres centrales électriques installées dans la zone industrielle de Vridi (Port-Bouët) fournissent également de l'énergie aux populations. Abidjan abrite par ailleurs la Société Ivoirienne de Raffinage (SIR) de pétrole depuis 1962.

La commune de Cocody est par excellence une cité résidentielle. Au niveau économique, les activités du secteur industriel sont relativement faibles. On note quelques PMI et PME et l'unité industrielle CIPHARM (production pharmaceutique) permettant d'estimer ce secteur à environ 7,79% des activités économiques de la commune de Cocody.

Secteur tertiaire

Le secteur tertiaire (commerce, services, transports, etc.) dépend des deux premiers secteurs (primaire et secondaire). Ce secteur se caractérise par la prépondérance de l'économie informelle (contribue pour environ 1/5 à la création de la richesse nationale) avec ses divers petits métiers que sont la cordonnerie, la vannerie, la bijouterie, la menuiserie, la plomberie, la tapisserie, la restauration, etc.

Dans le District Autonome d'Abidjan, ce secteur se développe avec l'implantation de la grande majorité des banques commerciales nationales (SIB, BNI, BIAO) et internationales (SGBCI, BICICI, CITIBANK, BOA, etc.) et des sociétés de services spécialisées dans divers domaines du tissu économique national et international.

Le District accueille également le siège de la Bourse commune d'Afrique de l'Ouest (BRVM) et de

plusieurs institutions internationales comme le BIT (Bureau International du Travail), le PNUD (Programme des Nations Unies pour le Développement), la FAO (Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation), etc. Ville cosmopolite, Abidjan abrite la plus grande gare routière de l'Afrique francophone qui permet le transport des marchandises et des personnes vers les villes de l'intérieur du pays et les pays de la sous-région.

Le secteur tertiaire représente l'activité économique principale de la commune de Cocody. La commune abrite plusieurs centres commerciaux dont des supermarchés (Leader Price, Cash Center, etc.) et l'unique hypermarché (SOCOCE des deux Plateaux) du District d'Abidjan. Plusieurs filiales de grands groupes pétroliers (Shell, Total, Petroci, etc.) spécialisés dans l'exploitation et la distribution de d'hydrocarbures y exercent leurs activités.

Certaines agences de banques commerciales nationales et internationales sont également représentées dans la commune. Il s'agit de :

- la SIB (Société Ivoirienne de Banque) ;
- la BNI (Banque Nationale d'Investissement) ;
- la SGBCI (Société Générale de Banque de Côte d'Ivoire) ;
- la BICICI (Banque Internationale pour le Commerce et l'Industrie de Côte d'Ivoire), etc.

La commune de Cocody héberge également plusieurs marchés dont le marché de « l'allocodrome », patrimoine de la municipalité, et un marché moderne de vente des produits vivriers communément appelé marché « COCOVICO » ou « marché Gouro d'Angré ». Ce marché accueille environ 5000 commerçants et 10 000 clients chaque jour.

La zone du projet se caractérise au niveau des carrefours de la Riviera 3 et de la Palmeraie par un secteur commercial formel très développé qui coexistent également avec un commerce informel important. Il s'agit en général du petit commerce de produits alimentaires (banane douce, yaourt, sachets d'eau, arachides, etc.), restaurants.

Quant à l'artisanat, il est peu développé dans la commune de Cocody, même si elle abrite un important marché d'objets d'art ivoirien et africain. Il concerne surtout la menuiserie, la mécanique, la tapisserie, la couture, la coiffure, la ferronnerie, la tôlerie, etc.

4.2.6. Pauvreté

Selon les données statistiques de l'Institut National de la Statistique (INS) en 2017, le seuil de pauvreté était de 22.110 FCFA en termes de revenu mensuel. Au cours de l'enquête sociale, 84 personnes vivant sous le seuil de pauvreté ont été indentifiées dans les zones du projet (tableau 50).

Tableau 55: Nombre de personnes vivant sous le seuil de pauvreté

Intersection Cible	Nombre de pauvres)personnes(	%
Intersection de l'École de Police	0	0
Intersection Riviera 3	36	42,9
Intersection Palmeraie	48	57,1
Total	84	100 %

Note) Selon l'Institut National de la Statistique (INS) en 2017, les dépenses totales de 22 110 FCFA par adulte et par mois sont définies comme étant le seuil de pauvreté

Source: Plan d'Action de Réinstallation de l'Etude préparatoire dans le cadre du Projet de Construction de trois Echangeurs à Abidjan (JICA 2018)

4.2.7. Conflits d'intérêt locaux

La question de l'accès aux opportunités d'emploi pour les populations en tant que travailleurs sur le chantier de construction constitue l'opinion commune exprimée par les habitants locaux et les autorités locales en général.

4.2.8. Réseau Routier

Autrefois limité à Treichville et au Plateau, Abidjan s'est rapidement développé autour de la lagune Ebrié et s'étend désormais sur plusieurs îles et péninsules convergentes. Le Port Autonome d'Abidjan et ses zones industrielles sont désormais concentrés à Treichville, Marcory et Petit-Bassam alors que les quartiers résidentiels tels que Yopougon, Cocody ou Abobo sont situés dans la partie nord de la ville.

Le réseau routier d'Abidjan a tenté de s'étendre parallèlement à l'expansion de la ville. Les voies des deux premières communes d'Abidjan, le Plateau et Treichville, sont maintenant presque toutes revêtues alors que celles des dernières zones d'expansion, comme Yopougon et Abobo, ont encore beaucoup de routes en terre.

Géographiquement, le réseau routier du district d'Abidjan a été modelé par la présence de la lagune Ebrié et de la forêt du Banco autour desquelles le district s'est développé. En particulier, la lagune Ebrié, qui divise le district en deux, fut un véritable obstacle au développement car d'importantes infrastructures étaient nécessaires pour assurer la liaison entre les différentes communes du district. Pendant longtemps, seuls deux ponts ont été construits pour franchir la lagune. Malgré la construction d'un troisième pont et son ouverture en décembre 2015 reliant la commune de Cocody à celle de Marcory, les problèmes subsistent.

Le District d'Abidjan est actuellement desservi par près de 1800 km de routes, dont environ 850 kilomètres sont revêtus.

Abidjan dispose d'un important réseau routier avec des routes principales comme les boulevards, les avenues et les autoroutes, qui traversent la plupart des communes, tels que :

- l'Autoroute du Nord qui passe à l'intérieur du District ;
- le Boulevard Valérie Giscard d'Estaing reliant le centre du district à l'Aéroport Félix Hopuhouet-Boigny ;
- le Boulevard de Vridi qui traverse la zone industrielle ;
- le Boulevard Général de Gaulle et le Boulevard de la Paix, qui forment une voie périphérique du Plateau ;
- le Boulevard François Mitterrand.

En complément de ces boulevards, avenues et autoroutes, d'autres routes principales traversent Yopougon et Cocody.

Le réseau routier de la commune de Cocody est constitué d'environ 387 km de voies bitumées et de 171,221 km de voies non bitumées. Les secteurs dont les voies sont moins bitumées sont, dans la

partie Nord, les quartiers d'Adjamé Compensation, Riviera Bonoumin, Riviera Palmeraie et dans la partie Sud, les zones des villages de M'badon, M'pouto, Anono.

Les projets de bitumage concernent la voie Y4 qui part du Sud de Cocody (M'Pouto) et remonte vers le Nord de la commune et plusieurs voies structurantes (boulevards) d'une longueur d'au moins 63 km. Le projet de l'Etat de bitumage de 300 km de nouvelles voies dans les 13 communes du District d'Abidjan, permettra d'augmenter de manière sensible la longueur des voies bitumées dans les différentes communes.

Le réseau routier dans le District d'Abidjan est caractérisé par des surfaces de routes détériorées et des liaisons manquantes. La crise socio-militaire a considérablement augmenté la détérioration des routes, du fait que les ressources financières limitées allouées à l'entretien routier durant cette période ne pouvaient pas faire face aux énormes besoins en entretien et réparation des routes. Alors qu'en 1985, 77% du réseau routier revêtu était en dessous de sa durée de vie utile estimative de 15-20 ans, aujourd'hui, de nombreuses chaussées doivent être réparées ou remplacées. Cette situation a empiré avec la croissance du trafic au cours des dernières années, qui a endommagé davantage le réseau routier, augmentant considérablement les ressources nécessaires à l'entretien du réseau routier, alors que le budget alloué pour ces travaux continue de décroître. Le réseau routier du district d'Abidjan est entré dans un cercle vicieux en ce sens que les travaux de réparation sont de plus en plus coûteux et la route de plus en plus dégradée, ce qui augmente considérablement le budget nécessaire pour réparer le réseau routier.

En outre, le non-respect des règles de construction, le manque d'entretien et de nettoyage de la plupart des systèmes d'évacuation des eaux pluviales entraînent des inondations locales, qui maintiennent l'eau dans le revêtement, la couche de fondation et le sous-sol et endommagent la route. Dans ces conditions, l'état du réseau ne peut que s'aggraver si rien n'est fait pour inverser la tendance actuelle.

4.2.9. Parc automobile et accidents

Le parc automobile de la Côte d'Ivoire compte 700 000 véhicules dont 80% circulent à Abidjan.

En moyenne, le taux de croissance annuel des véhicules est de 8 à 10% ces dernières années. Abidjan compte aujourd'hui, environ 560 000 véhicules où le type de véhicule prédominant est la voiture particulière représentant 71,9%.

Au cours de l'année 2017, le district sanitaire de Cocody-Bingerville a enregistré 784 victimes d'accidents de la voie publique. Selon l'âge, ces victimes se répartissent comme suit :

- 0-11 mois: 6 (0,77%) ;
- 1- 4 ans: 56 (7,14%) ;
- 5- 9 ans : 63 (8,03%) ;
- 10- 14 ans : 54 (6,89%) ;
- 15- 24 ans : 201 (25,64%) ;
- 25- 49 ans : 321 (40,94%) ;
- 50 ans et plus : 83 (10,59%).

Rappelons que le District sanitaire de Cocody-Bingerville est situé dans la Commune de Cocody et

administré par la Direction Régionale de la Santé Abidjan 2 , située dans la commune du Plateau.

4.3.2.10 Maladies infectueuses

Les structures sanitaires (publiques et privées) offrent une couverture sanitaire variée aux populations de la commune de Cocody et permettent de traiter diverses maladies dont les IST (Infections sexuellement Transmissibles) et le VIH.

Le District sanitaire de Cocody-Bingerville couvre une population totale de 586045 personnes. Il comprend :

- 15442 enfants de 0 à 11 mois ;
- 71826 enfants de moins de 5 ans ;
- 117679 femmes en âge de reproduction ;
- 17739 grossesses attendues ;
- 16894 naissances attendues.

S'agissant des différentes maladies traitées dans les différentes formations sanitaires du District sanitaire de Cocody-Bingerville et leur taux de prévalence, la situation se présente comme suit (tableau 51).

Tableau 56: Taux de prévalence des différentes maladies (2017)

Maladies	Taux de prévalence (1 personne pour 1000)
Bilharziose	0,23
Cancer du col de l'utérus (femmes en âge de reproduction)	100
Diabète	2,26
Diarrhée	16,1
Hypertension artérielle (HTA)	2,29
Pneumonie	48,09
Malnutrition (enfants de moins de 5 ans)	1,54
Paludisme	119,01

District sanitaire de Cocody-Bingerville, 2017

Concernant le VIH, la situation est la suivante.

- sur 23919 personnes dépistées en 2017, 1055 sont positives, soit un pourcentage de 4,4% ;
- sur 16858 femmes enceintes dépistées, 279 sont positives, soit un taux de 1,65% ;
- sur 294 enfants nés vivants de mères séropositives, 11 sont dépistés positifs, soit un taux de 3,74% ;
- 15709 patients sont sous ARV.

S'agissant des autres infections sexuellement transmissibles, le district sanitaire présente la situation suivante :

- écoulements génitaux (urétral/vaginal) diagnostiqués : 4847 cas ;
- ulcérations génitales et/ou bubons diagnostiqués : 138 cas ;
- douleurs testiculaire/abdominales basses (pelviennes) diagnostiqués : 5152 cas;
- conjonctivites des nouveaux-né diagnostiqués : 27 cas;
- condylomes diagnostiqués : 90 cas;

- cas référés vers une autre structure : 74

S'agissant de la maladie de la dengue, 736 cas suspects ont été notifiés dont 313 cas confirmés.

Les cinq (5) principales causes de mortalité dans le district sanitaire de Cocody-Bingerville sont :

- Paludisme : 31% ;
- Anémie : 27% ;
- Maladies Infectieuses : 26% ;
- Autres : 10% ;
- Accidents Vasculaires Cérébral: 4%.

Vulnérabilité

Le boulevard Mitterrand, au regard de sa situation, est une zone à forte activité économiques où les personnes affectées enquêtées tirent principalement leurs sources de revenus. La perte des biens et des revenus pourrait affecter de façon grave certaines Unités Affectées par le Projet (UAP) classées comme vulnérables du fait de leur statut social, situation socio-économique (faiblesse des revenus) et/ou de leur état physique qui limite leurs accès aux ressources et aux opportunités de développement.

Les cas de vulnérabilités identifiés selon les données de l'enquête socio-économiques sont exposés ci-après :

- les UAP gérées par des femmes : 112 cas recensés, soit 92% de l'ensemble,
- les UAP dont les revenus sont au-dessous du seuil de pauvreté⁶ : 02 cas recensés, soit 1,7% de l'ensemble,
- les UAP gérées par des personnes portant des handicaps (physique ou mental) : 03 cas recensés,
- les UAP gérées par des personnes âgées : 07 cas de plus de 61 ans recensés, soit 5,8% de l'ensemble.

Ces cas concernent au total **121 UAP** qui représentent 37,3% de l'ensemble des enquêtés. Ils sont répartis au tableau suivant.

Tableau 57: Vulnérabilité des ménages enquêtés

Intersection	École de police		Riviera 3		Palmeraie		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Ménage géré par une femme	2	33.3%	52	98.1%	58	93.5%	112	92.6%
Ménage géré par une personne âgée (plus de 61 ans)	4	66.7%	1	1.9%	2	3.2%	7	5.8%
Ménage vivant en dessous du seuil de pauvreté	0	0.0%	0	0.0%	2	3.2%	2	1.7%
Total	6	100%	53	100%	62	100%	121	100%

Source: Oriental Consultant Global/CECAF International

4.2.10. Acceptabilité du projet

Dans l'ensemble, des ménages enquêtés ont exprimé leur approbation du projet. Ainsi, environ 95% des ménages enquêtés ont donné une réponse positive ou accepté le projet et 2% se sont abstenus. Cependant, environ 3% des UAP ont donné une réponse négative ou refusé le projet. Ceux qui ont donné un avis négatif ont exprimé des préoccupations ou des inquiétudes principalement sur la perte

⁶L'Institut national de la statistique (INS) estime le seuil en Côte d'Ivoire à la somme totale des dépenses évaluées à 22 110 FCFA par adulte et par mois

de leurs actifs propres ou la perte des clients pour les activités commerciales pendant la période de construction. Il a également été souligné que le développement du projet pourrait détériorer l'environnement immédiat à travers le bruit, la pollution et les embouteillages.

Tableau 58: Acceptabilité du projet

Intersection	École de police		Riviera 3		Palmeraie		Total	
Réponse	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Oui	9	60%	150	96%	124	98%	283	95%
Non	4	27%	4	3%	1	1%	9	3%
Abstenu	2	13%	2	1%	2	2%	6	2%
Total	15	100%	156	100%	127	100%	298	100%

Source: Oriental Consultant Global/CECAF International

CHAPITRE 5 : IDENTIFICATION, ANALYSE ET EVALUATION DES IMPACTS

1. INTRODUCTION

Le développement du projet de construction des échangeurs sur le boulevard Mitterrand peut engendrer des impacts sur l'environnement humain et naturel. Cependant, la nature et la gravité des dangers occasionnés dépendent du choix des techniques utilisées pour l'aménagement et les travaux, les caractéristiques des équipements, de la sensibilité du site et de l'application des consignes de sécurité, des méthodes de gestion et de contrôle des opérations. Dans ce chapitre, nous présentons une description et une analyse des incidences directes et indirectes, réversibles et irréversibles, cumulatives du projet sur les milieux récepteurs de l'environnement. L'analyse est essentiellement basée sur une approche matricielle d'interrelations entre les activités du projet, sources d'impacts et les éléments des milieux récepteurs, en l'occurrence les milieux physiques et humains. Les impacts potentiels sont décrits selon des critères d'intensité (faible, moyenne ou forte), de portée (ponctuelle, locale ou régionale) et de durée (courte, moyenne ou longue). Des prévisions d'impacts ont été également estimées en effectuant des simulations sur chaque élément de l'environnement mesuré. Ces impacts ont été identifiés à l'analyse des contraintes environnementales (situation géographique et occupation du sol, climat, topographie, accessibilité du site, assainissement, etc.) et de la sensibilité socio-économique (unités affectées composées de grands centres commerciaux et d'employés bordant le boulevard Mitterrand, les petites et moyennes entreprises, le paysage, la typologie des habitats dans des quartiers résidentiels, etc.).

Les impacts ont été identifiés en phase d'aménagement et des travaux et de mise en service des ouvrages du projet.

2. MÉTHODOLOGIE D'IDENTIFICATION ET D'ÉVALUATION DE L'IMPORTANCE DES IMPACTS

Le projet occasionnera des modifications de l'environnement dans la zone concernée. La nature et la gravité des perturbations occasionnées dépendent de facteurs comme le mode de réalisation des travaux, le mode de fonctionnement des installations, les caractéristiques et sensibilités du site du projet et particulièrement des méthodes de gestion et de contrôle des opérations.

L'analyse des impacts potentiels du projet peut être divisée en trois phases qui se recoupent partiellement (PNUE, 2002). Ce sont : l'identification (identifier les impacts liés à chaque phase du projet et aux activités) ; la caractérisation (préciser la nature, l'ampleur, l'étendue et la durée des principaux impacts) ; et l'évaluation (déterminer l'importance absolue des impacts). Dans la présente étude, les deux dernières phases sont combinées sous la dénomination d'« évaluation des impacts ».

2.1 Méthodologie d'identification des impacts du projet

L'identification des impacts liés à la réalisation du projet est basée sur l'analyse des interactions possibles entre le milieu récepteur et les équipements à implanter ou les activités à réaliser. Cette analyse permet de mettre en relation les sources d'impacts associées au projet et les composantes de l'environnement (milieu récepteur) susceptibles d'être affectées.

L'approche matricielle qui permet de mettre en évidence les interactions entre les activités à mener et les composantes de l'environnement a été utilisée pour identifier les impacts. Elle présente sous une forme

résumée les caractéristiques essentielles des impacts sur l'environnement des activités planifiées dans le cadre du projet. Cette approche repose sur la description détaillée du projet et des milieux récepteurs, ainsi que sur les enseignements tirés de la réalisation de projets similaires.

2.2 Méthodologie d'évaluation de l'importance des impacts

L'impact est la transposition subjective de l'effet, sur une échelle de valeurs ; il est le résultat d'une comparaison entre deux états : un état qui résulte de l'action et un état de référence.

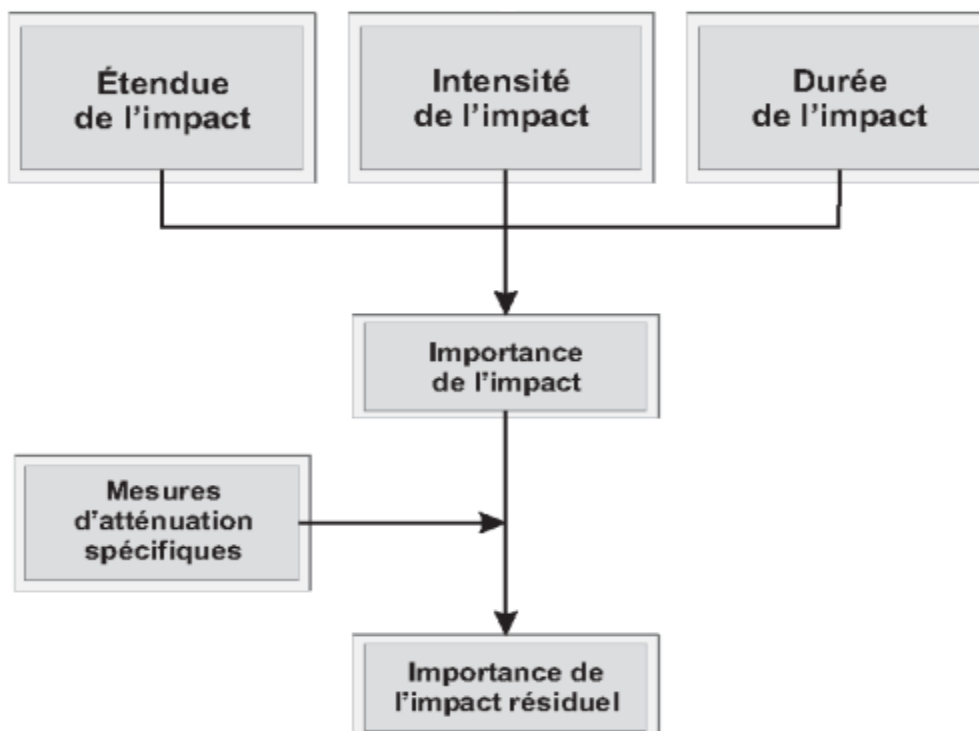
Le but de l'évaluation des impacts est d'affecter une importance aux impacts prévus, associés au projet et, ainsi de déterminer l'ordre de priorité selon lequel les impacts doivent être évités, atténués ou compensés (Sadar, 1996).

Dans la présente étude, l'affectation de l'importance aux impacts (positifs ou négatifs) est basée sur trois caractéristiques (intensité, étendue et durée de l'impact) qui reposent sur des jugements de valeur d'ordre écologique (effet sur l'habitat faunique, la tolérance, la sensibilité, la biodiversité et la capacité de charge des écosystèmes, la viabilité des populations d'espèces locales, les espèces rares et menacées) et social (effet sur la santé et la sécurité des humains, perte ou gain de valeur commerciale, valeur esthétique, etc.).

Après affectation de mesures aux impacts évalués précédemment, un second jugement sera porté sur les effets résiduels conduisant à la détermination de l'importance de l'impact résiduel.

Le processus d'évaluation de l'importance des impacts est schématisé ci-dessous :

Figure 64: Résumé schématique du processus d'évaluation de l'importance d'un impact



Cette importance est évaluée suivant la grille du tableau ci-dessous.

Tableau 59: Grille de détermination de l'importance de l'impact /Matrice de Fecteau 1971

Intensité	Etendue	Durée	Importance
Forte	Régionale	Longue	Majeure
		Moyenne	Majeure
		Courte	Majeure
	Locale	Longue	Majeure
		Moyenne	Moyenne
		Courte	Moyenne
	Ponctuelle	Longue	Majeure
		Moyenne	Moyenne
		Courte	Moyenne
Moyenne	Régionale	Longue	Majeure
		Moyenne	Moyenne
		Courte	Moyenne
	Locale	Longue	Moyenne
		Moyenne	Moyenne
		Courte	Moyenne
	Ponctuelle	Longue	Moyenne
		Moyenne	Moyenne
		Courte	Mineure
Faible	Régionale	Longue	Majeure
		Moyenne	Moyenne
		Courte	Mineure
	Locale	Longue	Moyenne
		Moyenne	Moyenne
		Courte	Mineure
	Ponctuelle	Longue	Mineure
		Moyenne	Mineure
		Courte	Mineure

Source : Sadar 1996

Les hypothèses d'appréciation des critères d'évaluation sont résumées dans le tableau ci-après.

Tableau 60: Hypothèses d'appréciation des critères d'évaluation de l'importance d'un impact

Critère	Appréciation	Hypothèse d'appréciation
Etendue de l'impact (influence spatiale de l'impact)	Ponctuelle	L'impact est ressenti dans un espace réduit et circonscrit du milieu, qu'il en affecte une faible partie ou qu'il n'est perceptible que par un groupe restreint de personnes.
	Locale	L'impact affecte un espace relativement restreint ou un certain nombre de composantes à l'intérieur (ex.: un écosystème particulier), à proximité ou à une certaine distance du site du projet ou qu'il est ressenti par une proportion limitée de la population.
	Régionale	L'impact affecte un vaste espace ou plusieurs composantes sur une distance importante à partir du site du projet ou qu'il est ressenti par l'ensemble de la population ou par une proportion importante de cette population.
Intensité de l'impact	Faible	- Milieu naturel : l'impact altère faiblement cette composante sans remettre l'intégrité en cause ni entraîner de diminution ou de changements significatifs de sa répartition générale dans le milieu. - Milieu humain : l'intensité de la perturbation est faible lorsqu'elle affecte peu un aspect environnemental ou l'utilisation de cette composante sans toutefois remettre l'intégrité en cause ni l'utilisation.
	Moyenne	- Milieu naturel : l'impact détruit ou altère cette composante dans une proportion moindre sans remettre l'intégrité en cause, mais d'une manière susceptible d'entraîner une modification limitée de sa répartition régionale dans le milieu. - Milieu humain, l'impact touche un aspect environnemental ou compromet l'utilisation de ladite composante par une partie de la population régionale, sans toutefois porter atteinte à l'intégrité de la composante ou remettre en cause son utilisation.
	Forte	- Milieu naturel : l'impact détruit ou altère de façon significative l'intégrité de cette composante ou est susceptible d'entraîner un déclin ou un changement important dans l'ensemble du milieu. - Milieu humain : l'impact compromet ou limite de manière significative l'utilisation de ladite composante par une collectivité ou une population régionale.
Durée de l'impact	Courte	L'impact est ressenti, de façon continue ou discontinue, sur une période de temps limitée pouvant correspondre à une étape précise des travaux, généralement inférieure à 1 an.
	Moyenne	L'impact est ressenti, de façon continue ou discontinue, sur une période de temps subséquente à la période des travaux (en général, de 1 à 5 ans).
	Longue	L'impact est ressenti, de façon continue ou discontinue sur une durée supérieure à 5 ans.

3. Analyse des impacts potentiels dans la situation « sans projet »

Dans l'optique de protéger l'environnement naturel et humain ou de proposer des conditions de réalisation à faible impact, l'analyse des alternatives au projet a permis d'envisager l'option «de non réalisation du projet », afin d'évaluer les conditions environnementales et sociales qui auraient cours sans la mise en œuvre du projet.

En effet, ne rien faire correspond à laisser la route en son état actuel. C'est une route bitumée fortement dégradée qui nécessite un entretien périodique. Cette solution implique des charges d'entretien importantes et récurrentes qui ne permettent pas d'éviter les dégradations récurrentes. En plus, les impacts socio-économiques restent très faibles.

Les conséquences qui en découleraient relèvent de plusieurs domaines et niveaux et en particulier sur le plan social, économique et sécuritaire. Il s'agira surtout d'une augmentation des risques d'accidents de circulation et

d'une aggravation des problèmes de congestion sur de la liaison Commune de Yopougon – Commune du Plateau qui conditionne fortement les échanges Est-Ouest dans le District Autonome d'Abidjan et les échanges entre la capitale économique Abidjan et les localités du littoral ouest du pays, par conséquent l'intégration nationale. Les embouteillages et ralentissements fréquents allongent les temps de transport et augmentent exagérément les frais d'exploitation des véhicules de transport, ce qui a une incidence certaine sur la mobilité des personnes et des biens. La réalisation du projet va certainement garantir une meilleure circulation des biens et des hommes.

La situation sans « projet » ne présente que des inconvénients au plan du développement socio-économique tant local que national. Bien qu'elle évite l'apparition d'impacts négatifs associés au projet, elle est inappropriée car les retombées socio-économiques potentielles du projet, non seulement pour les localités du littoral ouest mais aussi pour la Côte d'Ivoire, disparaîtraient alors qu'elles compensent de loin les effets négatifs potentiels qui peuvent être ramenés à un niveau acceptable. Nous concluons donc que cette solution est inappropriée.

4. Identification et évaluation des impacts potentiels du projet

4.1. Identification des impacts potentiels du projet

Les différentes activités du projet qui sont susceptibles de générer des impacts sur l'environnement et leur interaction avec le milieu récepteur sont présentées dans le tableau ci-après.

Tableau 61: Matrice d'interrelations

X^a = la source impacte sur le milieu récepteur

X☐ = la source impacte sur le milieu récepteur

		Milieu récepteur													
		Milieu physique					Milieu biologique		Milieu humain						
Phases du projet	Activités sources d'impact	Sols	Air	Ambiance sonore	Ressource en eau	Paysage	Faune	Flore	Santé et sécurité	Emploi	Activités économiques	Cadre de vie	Culture (us, coutume, sites sacrés)	Circulation	Equipements
Préparatoire	- Terrassement et aménagement des sites	X	X	X	X	X			X		X	X	X	X	X
	- Construction des bâtiments, des bureaux, des magasins, etc.	X	X	X					X						
	- Amenée du matériel, transport des matériaux et circulation des engins	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X
Construction	- Débroussaillage, le décapage de la terre végétale sur une surface découverte plus ou moins importante	X	X	X		X			X		X	X	X	X	X
	- Ouverture des voies d'accès ; pour le cas des carrières, l'utilisation des explosifs, des installations de concassage.	X	X	X		X	X	X	X		X		X	X	
	- Exploitation des centrales à béton, de concassage et centrales d'enrobés	X	X	X	X				X						
	- Nettoyage (débroussaillage) des berges au niveau des zones de raccordement des Ouvrages de franchissement ;								X			X		X	
	- Construction et la pose des dalots et buses;								X			X		X	
	- Confection du tablier des ouvrages de franchissement								X			X		X	
	- Aménagement des descentes d'eau	X													
	- Démolition d'ouvrages existants et de bâtiments expropriés situés dans l'emprise du projet								X		X	X		X	
	- Etalage et compactage des matériaux suivant les prescriptions techniques (grave latéritique, grave concassé, béton bitumineux, etc.)	X	X						X			X		X	
	- Mise en place des signalisations verticales et horizontales.														

	- Mise en place des équipements de sécurité (glissières de sécurité, garde-corps, etc ; ;°														
	- Pose des installations électriques (candélabres, câbles souterrains ou aériens et leur interconnexion).	X							X		X	X		X	
	- Stockage de carburant et lubrifiants (huiles et graisses)	X			X				X						
Exploitation	- Circulation des usagers de la route - Entretien de la route		X						X		X	X		X	

Légende :

X : Impact négatif

 : Impact positif

 : Pas d'impact

4.2. Description et évaluation des impacts potentiels du projet

4.2.1. Impacts du projet en phase préparatoire

4.2.1.1. Impacts positifs

Impacts positifs sur le milieu biophysique

En phase préparatoire, aucun impact positif n'est à signaler sur le milieu biophysique.

Impacts positifs sur le milieu humain

Le projet dans sa phase préparatoire aura des impacts positifs certains sur le milieu humain. Ils se présentent comme suit :

- Création d'emplois temporaires et de revenus financiers

En phase d'installation de chantier, l'Entreprise procédera au recrutement d'environ 1 000 personnes dont le ¼ constituera l'ensemble du personnel qualifié et les $\frac{3}{4}$ l'ensemble du personnel non qualifiés. Le nombre de personnel non qualifié variera avec l'évolution du chantier; ce qui permettra de créer des emplois temporaires pour les personnes recrutées et de réduire ainsi le taux de chômage. Cet impact positif sera amplifié avec le recrutement d'entreprises sous-traitantes qui embaucheront à leur tour des ouvriers.

Quelle importance de cet impact ? Vous avez énoncé des critères (nature, durée, étendue, intensité) que vous n'utilisez pas pour conclure sur l'importance de l'impact. En outre, il faut noter que chaque critère affecté doit être expliqué pour qu'on comprenne pourquoi par exemple la durée est courte, l'étendue locale, l'intensité...

- Développement circonstanciel d'activités économiques

Les différents chantiers qui seront ouverts dans le cadre des travaux de la phase préparatoire favoriseront l'augmentation des revenus des populations riveraines à travers le développement circonstanciel des activités commerciales, notamment les activités de restauration, les services et les activités locatives. En effet, lors des travaux, le personnel de chantier devra de préférence se loger, s'alimenter dans les zones les plus proches pour éviter de parcourir de longues distances et s'approvisionnera dans les boutiques environnantes.

Gains de revenus pour les propriétaires des sites d'implantation de la base chantier, de la zone d'emprunt et de la zone de dépôt

La satisfaction des besoins du chantier en terrains pour abriter la base de chantier, la base-vie, les zones d'emprunt et les sites de dépôt, induira soit l'achat ou la location. L'usage de ces espaces par l'Entreprise en charge des travaux, va donner droit à la signature d'un contrat de bail de location avec les propriétaires, ce qui va impliquer le paiement, à des échéances convenues, de frais de location.

Cette situation pourrait constituer une source de revenus substantiels pour les propriétaires de ces terrains occupés provisoirement.

4.2.1.2. Impacts négatifs

Impacts négatifs sur le milieu biophysique

Le projet dans sa phase préparatoire aura des impacts négatifs sur le milieu biophysique. Ils se présentent comme suit :

Modification de la topographie et du paysage dans la zone du projet

Les travaux de terrassement lors de l'aménagement des emprises, des bases chantiers et des accès constituent les premières activités qui marqueront le démarrage des travaux. Ils nécessiteront des opérations remblais et de déblais des fortes pentes et donc de dépôt d'une quantité de terre plus ou moins importante qui affecteront la morphologie et le paysage dans la zone des travaux.

- Exposition du sol aux effets de l'érosion et aux pollutions chimiques

L'excavation, le décapage des sols dans les zones des travaux intensifieront les effets de l'érosion auxquels ceux-ci sont déjà exposés. Ceci provoquera des ravinements à certains endroits. Les sols seront également soumis à des risques de pollution qui peuvent provenir des déversements accidentels d'hydrocarbures sur les sites des travaux. Mais ces impacts seront confinés aux zones des travaux.

- Dégradation de la qualité de l'air et nuisances sonores

L'impact négatif des travaux sur la qualité de l'air, pendant la phase préparatoire, est lié au soulèvement de poussières plus ou moins intense (par temps secs) et l'épandage des fumées d'échappement des engins lors des mouvements de ceux-ci pendant les travaux et pendant l'amenée du matériel et le transport des matériaux. Il y a aussi que pendant les travaux, ces engins vont émettre du bruit qui va affecter les riverains. Le niveau sonore et les particules émises seront de faible intensité. Ces émissions sont circonscrites à la zone des travaux et ne porteront que sur quelques jours. Par ailleurs, les opérations de démolition des bâtis engendreront certainement des nuisances sonores et le dégagement de poussières et autres particules fines.

- Pollution des eaux de surface

L'installation des bases vie et de travaux étant prévue dans le périmètre rapproché de la Lagune Ebrié pourrait contribuer à la pollution de celle-ci suite aux déversements accidentels d'huiles et d'hydrocarbures.

- Destruction de la flore et de la faune locale

Les travaux de construction des intersections pourraient provoquer de nombreuses menaces sur la flore et sur la végétation des sites. On assistera à des pressions sur les arbres d'alignement, des destructions des sites d'ombrages et la perte des produits de cueillette, procurant de nombreux services aux populations locales, notamment dans l'alimentation, la pharmacopée.

Tableau 62: Liste des espèces recensées sur les sites du projet

Espèces	Intersection de l'Ecole de police	Intersection ORCA	Intersection Palmeraie
<i>Acacia mangium</i> Willd.	1	0	0
<i>Ageratum conyzoides</i> Linn.	1	0	1
<i>Albizia zygia</i> (DC.) J.F. Macbr.	0	0	1
<i>Amaranthus spinosus</i> Linn.	0	1	1
<i>Axonopus compressus</i> (Sw.) P. Beauv.	1	1	1
<i>Basilicum polystachyon</i> (L.) Moench	0	0	1
<i>Bidens pilosa</i> Linn.	1	1	1
<i>Boerhavia diffusa</i> Linn.	1	0	0
<i>Borreria verticillata</i> (L.) G.Mey.	1	0	1
<i>Caesalpinia pulcherrima</i> (Linn.) Sw.	1	0	0
<i>Calotropis procera</i> (Ait.) Ait.f.	0	5	0

Espèces	Intersection de l'Ecole de police	Intersection ORCA	Intersection Palmeraie
<i>Carica papaya</i> Linn. var. bady Aké Assi	0	1	0
<i>Cecropia peltata</i> Linn.	1	0	1
<i>Celosia trigyna</i> L.	0	1	0
<i>Chrysopogon aciculatus</i> (Retz.) Trin.	0	1	1
<i>Citrus limon</i> Burn. f.	1	0	1
<i>Cleome ciliata</i> Schumach. & Thonn.	1	0	0
<i>Cocos nucifera</i> Linn.	0	2	3
<i>Commelina diffusa</i> Burm.f. subsp. diffusa	0	0	1
<i>Commelina erecta</i> L. subsp. livingstonii (C.B. Clarke) J. K. Morton	1	0	0
<i>Croton hirtus</i> L'Hérit.	1	0	1
<i>Cyathula prostrata</i> (Linn.) Bl. Var prostrata	0	1	1
<i>Cynodon dactylon</i> (Linn.) Pers.	1	1	1
<i>Cyperus distans</i> Lin. F.	1	0	1
<i>Dactyloctenium aegyptium</i> (Linn.) Willd.	1	1	0
<i>Elaeis guineensis</i> Jacq.	1	2	3
<i>Eleusine indica</i> (Linn.) Gaertn.	0	1	0
<i>Emilia praetermissa</i> Milne-Redhead	1	0	0
<i>Emilia sonchifolia</i> (Linn.) DC.	1	1	1
<i>Euphorbia heterophylla</i> Linn.	0	1	1
<i>Euphorbia hirta</i> Linn.	1	0	1
<i>Euphorbia kamerunica</i> Pax.	1	0	0
<i>Ficus benjamina</i>	1324	52	19
<i>Ficus exasperata</i> Vahl	2	0	0
<i>Gomphrena celosioides</i> Mart.	0	0	1
<i>Ipomoea cairica</i> (L.) Sweet	1	0	0
<i>Kyllinga erecta</i> Schumach. var africana (Kük) S. S. Hooper	0	1	1
<i>Mangifera indica</i> L.	1	0	3
<i>Mariscus cylindristachyus</i> Steud.	2	1	1
<i>Mimosa pudica</i> Linn.	1	0	0
<i>Musa paradisiaca</i> Linn.	1	0	0
<i>Panicum maximum</i> Jacq.	1	0	0
<i>Panicum repens</i> Linn	1	0	1
<i>Pennisetum polystachion</i> (L.) Schult.	1	0	0
<i>Persea americana</i> Mill.	0	1	0
<i>Phyllanthus amarus</i> Schum. & Thonn.	1	0	0
<i>Phymatodes scolopendria</i> (Burm.) Ching	1	0	0
<i>Plumeria alba</i> L.	5	1	0
<i>Psidium guajava</i> Linn.	1	0	1
<i>Ravenala madagascariensis</i> J. F. Gmel.	5	0	0
<i>Roystonea regia</i> (Kunth) O. F. Cook	4	2	31
<i>Talinum triangulare</i> (Jacq.) Willd.	1	0	0
<i>Terminalia mantaly</i> H. Perrier	5	2	1

Espèces	Intersection de l'Ecole de police	Intersection ORCA	Intersection Palmeraie
Tradescentia spathacea	0	1	0
Tridax procumbens L.	1	1	1
Vernonia cinerea (L.) Less.	1	0	1

Impacts négatifs sur le milieu socioéconomique

La population identifiée comprend l'ensemble des ménages résidant ou ayant des intérêts dans l'emprise directe du projet. Comme l'indique le tableau ci-apres, 26 personnes à réinstaller, 9 bâtiments principaux et 55 bâtiments secondaires devront être déplacés par la construction des échangeurs au niveau des trois intersections.

En fait, les trois (3) intersections sont situées dans des zones urbaines déjà bâties. Ainsi, les bâtiments les plus affectés ne concernent que des installations commerciales et des locaux de bureau, et non des résidences. Par conséquent, la plupart des bâtiments concernés sont principalement des installations d'activités commerciales et des locaux d'entreprise.

Un total de 248 Unités Affectées par le Projet (UAP), y compris 26 unités nécessitant réinstallation, a été enregistré.

Un aperçu par catégorie des structures affectées et des zones d'impact sur les terrains est présenté ci-dessous:

Tableau 63: Total des unités affectées par le projet et zone de l'acquisition des terres

N°	Désignation	Nombre
1	Impact sur les Structures (nbre.)	
1.1	Principaux bâtiments affectés	9
1.2	Structures secondaires affectées (mur, aires de stationnement et petits magasins fixes)	55
2	Impact sur les UAP et les personnes à déplacer	
2.1	Total des UAP	248
2.2	Personnes à déplacer	26
3	Acquisition de terre (ha) (sur les terrains privés et publics)	3.545.104 m2

Source: Mission d'Etude de la JICA

Note: les Unités Affectées par le Projet concernent les ménages, les propriétaires d'entreprise, propriétaires de restaurant et les propriétaires de magasin

4.2.1.3. Prévision des impacts

a-Pendant la construction

Comme le montre le tableau, il est indiqué que 248 UAP, y compris 26 personnes à réinstaller, seront déplacées s'étendant sur une superficie totale de 3.544 m2 telle que prévu par le projet.

b-Après la construction

Aucun impact attendu.

4.2.2. Identification et Analyse des impacts liés à la pauvreté

4.2.1.1. Impact potentiels

a-Pendant la construction

Selon l'enquête préparatoire, 84 personnes vivant sous le seuil de pauvreté ont été identifiées. Ainsi, leur réinstallation peut comporter des risques de réduction du revenu en raison de la perte d'emploi.

b-Après la construction

Aucun impact attendu.

4.2.2.2. Prévision des impacts

a-Pendant la construction

Sur la base de l'étude préparatoire, le déplacement des 84 personnes identifiées vivant sous le seuil de pauvreté est attendu. Toutefois, le déplacement de ces PAPs pourrait entraîner une réduction de leur revenu due à l'augmentation du temps de déplacement et à la perte d'emploi temporaire.

b-Après la construction

Pas de prévision d'impact.

4.2.3. Identification et Analyse des impacts sur le foncier

4.2.3.1 Impacts potentiels

a-Pendant la construction

Les emprises retenues pour l'aménagement des ouvrages, contiennent des lots appartenant à des particuliers, qui seront obligés de les céder, dans le cadre de ce projet d'utilité public. La libération et la préparation de l'emprise du projet ainsi que l'installation générale de chantier, pourraient affecter les propriétaires fonciers et engendrer des contestations, des conflits et des spéculations foncières.

b-Après la construction

Aucun impact n'a été identifié au cours des opérations.

4.2.3.2. Prévision des impacts

a-Pendant la construction

Dans le cadre des travaux d'aménagement et de construction, plusieurs terrains seront affectés. Ces terrains sont utilisés pour la plupart par des particuliers mais aussi par des structures publiques telles que l'Ecole de Police. Les populations autochtones Ebrié en sont les détenteurs des droits coutumiers sur ces terrains. Ces terrains impactés identifiés sont localisés uniquement dans l'emprise de l'intersection de l'Ecole de Police.

b-Après la construction

Aucun impact prévisionnel n'a été identifié au cours des opérations.

4.2.4. Identification et Analyse des impacts sur les ouvrages et équipements

4.2.4.1. Impacts potentiels

a-Pendant la construction

Au cours des travaux d'aménagement et d'installation, on pourrait assister à la destruction des réseaux d'adduction et la perturbation de l'alimentation en eau potable, des réseaux électriques (réseaux HTA aérien, BTA et EP pour éclairage public) et téléphoniques (câbles et de fibres optiques).

Les principaux impacts liés à la destruction des ouvrages sont :

- la suspension de la fourniture d'eau dans les quartiers desservis par le réseau ;
- la suspension des accès aux habitations et aux services dans les zones de construction de tranchées en fouille ;
- la perturbation du trafic sur les voies concernées par les travaux de déplacement des réseaux ;

la perturbation de la consommation domestique en eau potable ;
la rupture temporaire de la fourniture d'électricité des riverains ;
la suspension des services téléphoniques ;
la destruction des panneaux publicitaires ;
le déplacement des abris bus de la SOTRA.

b-Après la construction

Aucun impact potentiel identifié pendant les opérations.

4.2.4.2. Prévion des impacts

a-Pendant la construction

Le nombre des infrastructures et services affectés est compilé dans le tableau 69.

Tableau 64: Désignation et nombre des infrastructures sociales affectées

Element à déplacer	unité	École de Police	Riviera 3	Palmeraie	Remarques
Drainage	m	803	1.106	936	
Tuyau d'alimentation en eau	m	735	1.357	397	souterrain
Égouts	m	423	0	0	souterrain
Télécommunication	m	3.445	2.073	1.728	souterrain/aérien
Électricité	m	2.243	2.175	1.919	souterrain/aérien
Feu de signalisation et câbles	m	520	261	106	souterrain/aérien
Système de contrôle du trafic et câbles	m	398	674	685	souterrain/aérien
Gare routière	Nbre.	1	4	4	Le long du boulevard Mitterrand

Source: Mission d'Etude de la JICA

b-Après la construction

Aucun impact attendu.

4.2.5. Identification et Analyse des Impacts sur les infrastructures sociales de base

4.2.5.1. Impacts potentiels

a-Pendant la construction

La construction des échangeurs engendrera des répercussions sur les infrastructures publiques telles que le drainage, les conduites d'eau, les égouts, les câbles de télécommunication, les lignes électriques et les gares routières dans la zone touchée par le projet.

De plus, les restrictions qu'imposeront les travaux de construction auront des impacts sur les trajets de déplacement et les voies d'accès aux installations publiques telles que les écoles, les établissements d'enseignement supérieur tels que l'Université Félix Houphouet-Boigny, les hôpitaux et les établissements religieux.

b-Après la construction

L'existence des échangeurs pourrait avoir des impacts sur les trajets de déplacements de même que sur les infrastructures publiques telles que les écoles, hôpitaux et les établissements religieux.

4.2.5.2. Prévion des impacts

a-Pendant la construction

La plupart des infrastructures de base (éducation et santé) ne sont pas situées dans l'emprise du projet, mais pourront subir les impacts du projet. Beaucoup sont très proches des sites du projet telles que l'Université Félix

Houphouet-Boigny de Cocody, l'Ecole Normale Supérieure, l'Ecole Nationale de Statistique et d'Economie Appliquées, situées à quelques mètres de l'intersection de l'Ecole de Police. Il en est de même que pour les infrastructures sanitaires telles que le CHU de Cocody. Le Centre Médical Sainte Famille de la Riviera 2 quant à lui est situé dans l'emprise du projet. Ce centre est donc directement impacté par le projet.

b-Après la construction

Aucun impact prévisionnel au cours des opérations.

4.2.6. Identification et Analyse des impacts sur l'Economie locale telle que l'emploi et les moyens de subsistance

4.2.6.1. Impacts potentiels

a-Pendant la construction

Les principales activités affectées dans la zone du projet sont notamment les activités commerciales telles que celles des vendeurs et des petits magasins. Les travaux auront des impacts négatifs non seulement sur les UAP qui sont directement affectées par le projet, mais également sur les UAP indirectement touchées installées le long du boulevard. Les UAP directement touchées sont prises en compte dans le Plan d'Action de Réinstallation. Ce qui n'est pas le cas des UAP indirectement affectées par le projet disposant de bâtiments commerciaux et de locaux de bureaux qui seront confrontés aux contraintes qu'imposera la zone de construction. Pendant la construction, ces UAP indirectement touchées pourraient subir des pertes économiques en raison de la fermeture de la voie d'accès/ou des restrictions établies quant à l'accès au boulevard Mitterrand.

Les résultats de l'enquête sont présentés au tableau 70 relativement à la profession et aux activités des unités affectées par le projet. Il en ressort que plus de la moitié des UAP sont actives dans le domaine du commerce telles que les vendeurs.

Tableau 65: Profession et activités des Unités affectées par le projet

Intersection Profession	Ecole de Police		Riviera 3		Palmeraie		Total	
	N°.	%	N°.	%	N°.	%	N°.	%
(1) Salarié	1	6%	0	0%	0	0%	1	0%
(2) Etudiants	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
(3) Employé occasionnel	0	0%	2	2%	18	14%	20	8%
(4) Employé (avec un contrat à long terme)	1	6%	2	2%	1	1%	4	2%
(5) Agriculture	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
(6) Verger	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
(7) Elevage	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
(8) Pêche	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
(9) Artisan	0	0%	3	3%	1	1%	4	2%
(10) Fonctionnaire	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
(11) propriétaire de magasin	1	6%	1	1%	0	0%	2	1%
(12) Retraité	3	19%	0	0%	0	0%	3	1%
(13) activités commerciales (incluant les vendeurs)	0	0%	70	65%	97	78%	167	67%
(14) Autres	1	6%	7	7%	1	1%	9	4%
(15) Inconnue	9	56%	22	21%	7	6%	38	15%
Total	16	100%	107	100%	125	100%	248	100%

Source: Mission d'Etude de la JICA

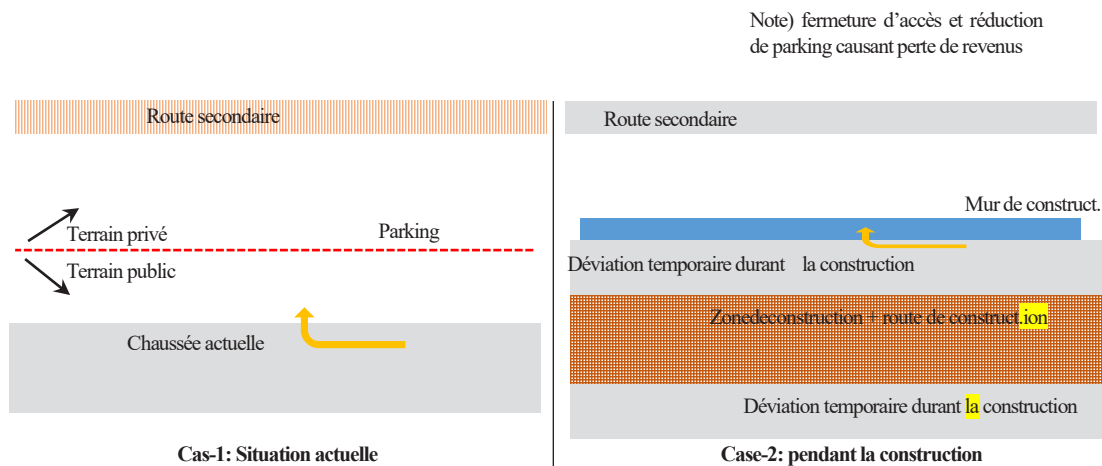
Une image illustrant les impacts indirects susceptibles d’affecter ces UAP le long du boulevard Mitterrand est présentée à la figure ci-après.

[Impacts indirects attendus]

La fermeture de la principale voie d'accès peut avoir des répercussions économiques négatives sur les magasins, les restaurants et les autres entreprises situés le long du boulevard.

L'élimination et/ou la réduction des aires de stationnement sur les espaces publics pourrait avoir des répercussions économiques négatives sur les magasins, les restaurants et les entreprises.

Figure 65:Illustration des impacts indirects sur l’économie locale le long du boulevard Mitterrand



Source: Mission d’Etude de la JICA

b-Après la construction

L'élargissement de la route entraînera l'élimination et/ou la réduction des aires de stationnement sur les terrains publics/privés occasionnant par ricochet une perte de revenus pour les magasins de commerce après la construction.

4.2.6.2. Prévision des impacts

a-Pendant la construction

L'estimation des parcelles et concessions affectées est présentée au tableau ci-après et à la figure plus-haut. On estime à 75 le nombre total d'unités indirectement affectées existant dans l'ensemble de la zone du projet. Cependant, de plus amples informations concernant les magasins, les restaurants et autres bâtiments touchés seront pourvues par l'entrepreneur des travaux de construction lors de la mobilisation sur la base de son plan de construction.

Tableau 66: Nombre d’unités indirectement affectées

Désignation de l'Intersection	Nombre d'unités indirectement affectées (Estimation)
Intersection de l'École de police	15
Intersection Riviera 3	30
Intersection Palmeraie	13
Total	48

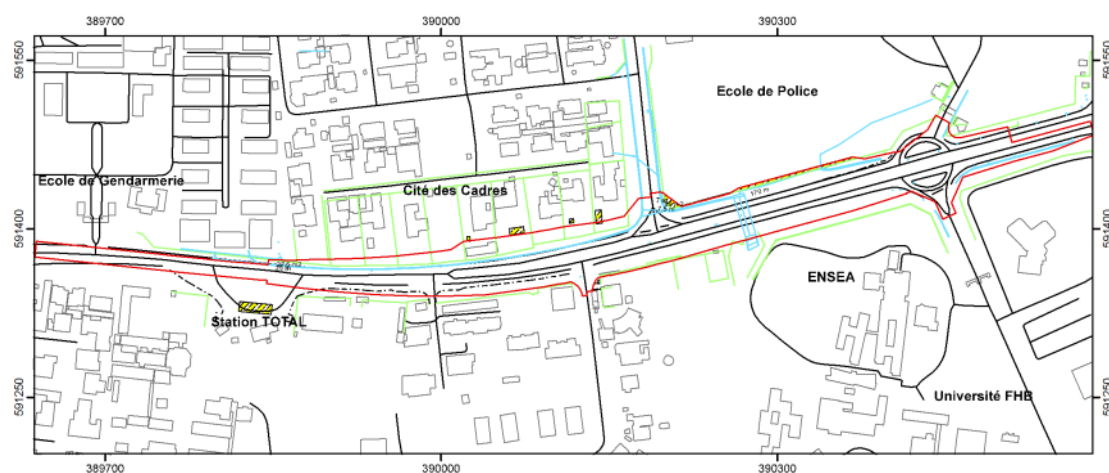
Source: Mission d’Etude de la JICA

b-Après la construction

Certains magasins et restaurants pourraient perdre leur espace de stationnement sur les terrains publics et privés entraînant une diminution de leurs revenus. Cependant, le propriétaire qui utilise le terrain public comme espace de stationnement a convenu de cette utilisation de manière temporaire en vertu d'un accord avec l'autorité locale compétente.

Figure 66: Emplacement des unités indirectement affectées aux intersections de l'Ecole de Police (A), de la Riviera 3 (B) et de la Palmeraie (C)

A



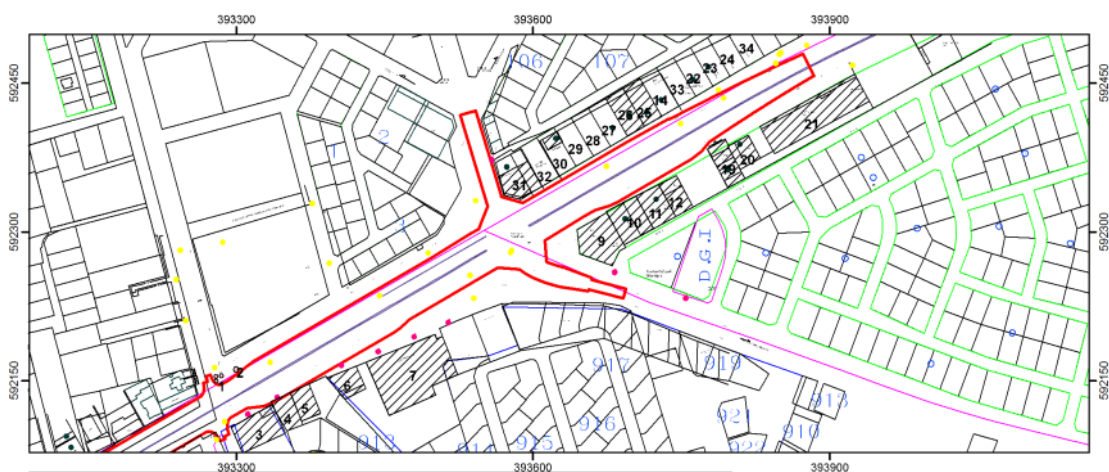
Source: JICA - CECAF

B



Source: JICA - CECAF

C



Source: JICA -CECAF

4.2.7. Identification et Analyse des impacts liés aux conflits d'intérêts locaux

4.2.7.1. Impacts potentiels et prévision des impacts

a-Pendant la construction

Des conflits et disputes pourraient éclater parmi les communautés s'il existe une discrimination dans le mode de recrutement des travailleurs pour les travaux de construction.

b-Après la construction

Aucun impact négatif n'est attendu.

4.2.8. Identification et Analyse des impacts liés aux maladies infectieuses

4.2.8.1. Impacts potentiels

a-Pendant la construction

Les maladies infectieuses telles que les IST sont susceptibles de se propager en raison de l'afflux de travailleurs sur le chantier de construction. De plus, l'altération du sol causée par les travaux d'excavation et de remblayage pourrait engendrer des foyers de moustiques susceptibles d'accentuer la transmission du paludisme.

b-Après la construction

Aucun impact négatif n'est attendu.

4.2.8.2. Prévision des impacts

a-Pendant la construction

Les travailleurs de la construction et les opérateurs des engins de constructions pourraient entrer en contact avec les résidents. Ce qui accentuera davantage la propagation des maladies infectieuses.

De plus, les potentielles flaques d'eau dans la zone de construction et un drainage insuffisant et inadéquat pourraient créer des habitats de moustiques vecteurs du paludisme.

b-Après la construction

Aucun impact négatif n'est attendu.

4.2.9. Identification et Analyse des impacts transfrontaliers et liés aux changements climatiques

4.2.9.1. Impacts potentiels

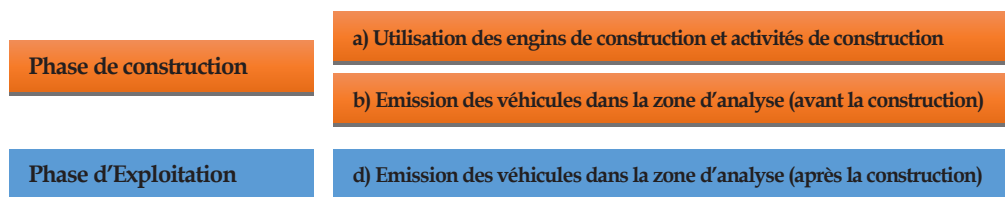
a-Pendant la construction

L'utilisation des engins de chantier de même que les activités de construction généreront du CO2 comme illustré à la figure ci-après.

b-Après la construction

La construction des échangeurs ne générera pas de trafic supplémentaire dans la ville d'Abidjan, y compris dans la zone du projet. Bien au contraire, ces échangeurs faciliteront le désengorgement de la congestion du trafic impliquant une augmentation de la vitesse de déplacement dans la zone du projet (figure 84). Ainsi, les estimations du volume de CO2 généré ont été effectuées en tenant compte des scénarios "Avec le Projet" et "Sans le Projet".

Figure 67: Elements d'analyse de l'émission de CO2



Source: Mission d'Etude de la JICA

4.2.9.2. Prévision des impacts

L'émission de CO2 pour les phases de construction et d'exploitation sur la période de 2017 à 2040 est présentée au tableau 72.

Pendant la construction, 10.429 tonnes de CO2 seront générées pendant 3 ans. Après la construction, la vitesse de déplacement augmentera d'environ 20 km/h à partir du cas "Sans le Projet" à 40 km/h "Avec le Projet" considérant que le facteur d'émission diminue en même temps que la vitesse de déplacement. Ainsi, le volume de CO2 généré par le trafic diminuera après la construction des échangeurs en raison de l'augmentation de la vitesse de déplacement.

Les prévisions quantitatives pendant et après la construction (2017-2040) sont présentées au tableau et la figure ci-dessous.

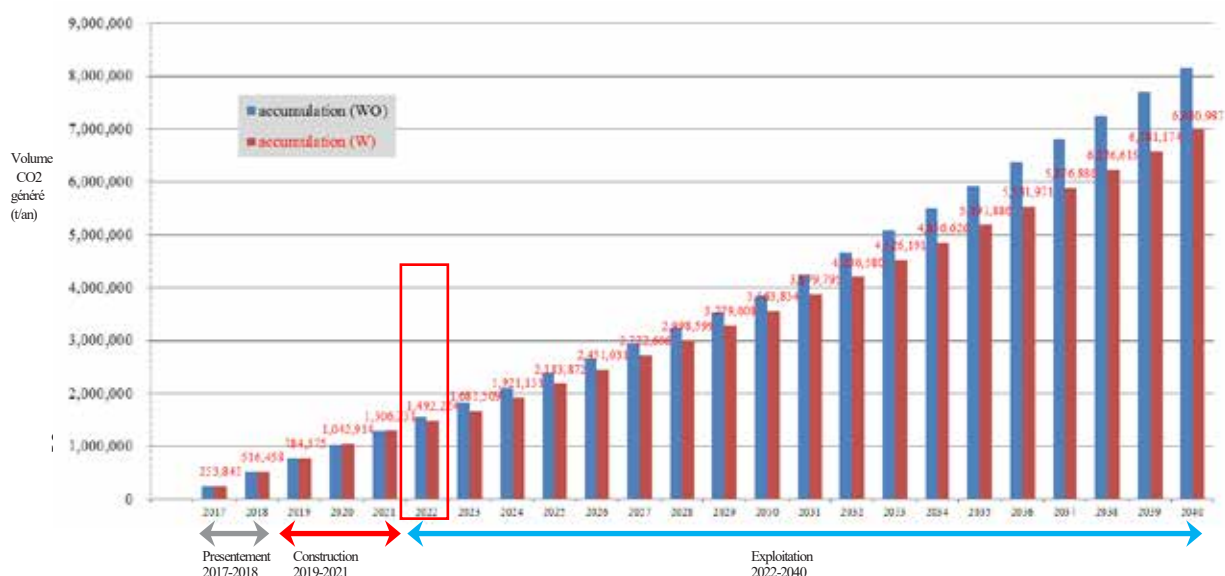
Le volume total de CO2 émis dans le cas "Sans le Projet" dépasse celui du scénario "Avec le Projet" après l'année d'exploitation 2022. Cela signifie que le projet présente des impacts positifs sur l'émission de CO2 pendant la phase d'exploitation.

Tableau 67: Estimation générée de CO2 (2017-2040)

Phase	Year	Without Project			With Project			Differences	accumulation (WO)	accumulation (W)	Differences accumulation (WO-W)
		Traffic	Construction	Total	Traffic	Construction	Total				
Current	2017	253,843	0	253,843	253,843	0	253,843	0	253,843	253,843	0
	2018	262,615	0	262,615	262,615	0	262,615	0	516,458	516,458	0
	2019	264,440	0	264,440	264,440	3,476	267,917	-3,476	780,898	784,375	-3,476
Construction	2020	255,063	0	255,063	255,063	3,476	258,539	-3,476	1,035,962	1,042,914	-6,953
	2021	259,840	0	259,840	259,840	3,476	263,317	-3,476	1,295,802	1,306,231	-10,429
	2022	264,618	0	264,618	185,993	0	185,993	78,625	1,560,420	1,492,224	68,196
Operation	2023	269,395	0	269,395	189,285	0	189,285	80,110	1,829,815	1,681,509	148,306
	2024	274,173	0	274,173	239,621	0	239,621	34,551	2,103,988	1,921,131	182,857
	2025	278,950	0	278,950	262,742	0	262,742	16,208	2,382,938	2,183,872	199,065
	2026	283,727	0	283,727	267,159	0	267,159	16,569	2,666,665	2,451,031	215,634
	2027	288,505	0	288,505	271,575	0	271,575	16,929	2,955,170	2,722,606	232,563
	2028	293,282	0	293,282	275,992	0	275,992	17,290	3,248,452	2,998,599	249,853
	2029	298,060	0	298,060	280,409	0	280,409	17,650	3,546,512	3,279,008	267,504
	2030	302,837	0	302,837	284,826	0	284,826	18,011	3,849,349	3,563,834	285,515
	2031	403,828	0	403,828	315,961	0	315,961	87,867	4,253,177	3,879,795	373,382
	2032	410,100	0	410,100	320,786	0	320,786	89,314	4,663,276	4,200,580	462,696
	2033	416,371	0	416,371	325,610	0	325,610	90,761	5,079,647	4,526,191	553,457
	2034	422,643	0	422,643	330,435	0	330,435	92,208	5,502,290	4,856,626	645,664
	2035	428,914	0	428,914	335,260	0	335,260	93,654	5,931,205	5,191,886	739,319
	2036	435,186	0	435,186	340,085	0	340,085	95,101	6,366,391	5,531,971	834,420
	2037	441,458	0	441,458	344,910	0	344,910	96,548	6,807,849	5,876,880	930,968
	2038	447,729	0	447,729	349,735	0	349,735	97,995	7,255,578	6,226,615	1,028,963
	2039	454,001	0	454,001	354,559	0	354,559	99,442	7,709,579	6,581,174	1,128,405
	2040	460,273	0	460,273	399,812	0	399,812	60,461	8,169,852	6,980,987	1,188,865
Total		8,169,852	0	8,169,852	6,970,557	10,429	6,980,987	1,188,865			

Source: JICA

Figure 68: Analyse de la génération du CO2 (2017-2040)



Source: JICA

4.2.10. Matrice d'identification et d'analyse des impacts

La matrice d'identification et d'analyse des impacts est présentée au tableau ci-dessous.

Tableau 68: Matrice d'identification des impacts du projet

Phases du projet	Zone concernée	Activités/Sources d'impacts	Composantes du milieu affecté	Nature de l'impact
Pendant Construction	Site du projet	Utilisation des engins et équipements de construction	Air	Impacts négatifs temporaires en raison de l'utilisation des engins et des équipements de construction
	Site du projet	Utilisation des engins et équipements de construction	Bruit et vibration	Nuisances sonores en raison de l'utilisation des engins et des équipements de construction
	Site du projet	Terrassement, excavation	Qualité de l'eau	Eaux troubles générées aux points d'excavation et eaux polluées domestiques provenant du camp de base
	Site du projet	Démolition des bâtiments et des installations existantes, excavation	Déchets	Production de déchets issus des travaux de construction tels que les déchets de béton, les gravats, les déchets ménagers, les eaux usées
	Site du projet	Terrassement, excavation	Réseaux de drainage et assainissement	Renforcement et modification du système de drainage des eaux pluviales et des eaux usées vers leur exutoire naturel
	Site du projet	Scarification et enlèvement de la chaussée, décaissement du sol	Sols	Erosion des sols et risques de pollution liés aux déversements accidentels de produits d'hydrocarbures sur le site des travaux
	Site du projet	Terrassement	Flore et végétation	Pression sur les arbres d'alignement, destruction des sites d'ombrages, perte des produits de cueillette

	Site du projet	Démolition des bâtiments et des installations existantes	Unités Affectées (Populations, résidences et installations commerciales)	Réinstallation involontaire de 248 Unités Affectées par la Projet dont des personnes, des bâtiments principaux et secondaires, des résidences
	Site du projet	Démolition des bâtiments et des installations existantes	Emplois	Risque de réduction des revenus, Accroissement de la pauvreté
	Site du projet	Travaux d'aménagement	Perte de terrain	Contestations foncières et conflits engendrés par des détenteurs de droits coutumiers ou des particuliers
	Site du projet	Démolition des bâtiments et des installations existantes	Infrastructures sociales de base	Perturbation des réseaux d'adduction d'eau potable, destruction des réseaux électriques et de fibres optiques, de gares routières
	Site	Démolition des bâtiments et des installations existantes	Economie locale	Perte économique en raison de la fermeture de voies d'accès aux structures indirectement affectées et/ou des restrictions établies sur le boulevard Mitterrand
	Site du projet	Travaux de construction	Emplois	Conflits et disputes parmi les communautés dus à une discrimination du mode de recrutement des travailleurs
	Site du projet	Excavation et remblayage des sols	Santé	Augmentation des Infections Sexuellement Transmissibles en raison de l'afflux des travailleurs sur le chantier. Augmentation de la transmission du paludisme provoquée par des foyers de moustiques suite à l'altération des sols

Phases du projet	Zone concernée	Activités/Sources d'impacts	Composantes du milieu affecté	Nature de l'impact
Après construction	Zone du projet	Mise en service des échangeurs	Paysage	Structure moderne des échangeurs, qualité et profil esthétique du paysage
	Zone du projet	Trafic routier	Air	Pollution de l'air en raison de l'augmentation du trafic
	Zone du projet	Trafic routier	Bruit et Vibration	Nuisances sonores et vibrations dues à l'augmentation du trafic
	Zone du projet	Mise en service des échangeurs	Infrastructures sociales de base	Facilitation de déplacement et l'amélioration des accès aux infrastructures publiques telles que les écoles, les hôpitaux, les édifices religieux
	Niveaux transfrontalier	Mise en service des échangeurs	Reduction de CO2	Désengorgement de la congestion du trafic, augmentation de la vitesse de déplacement et réduction des émissions de CO2

4.2.11. Evaluation des impacts sur l'environnement physique

4.2.11.1. Evaluation des impacts sur le paysage

Les changements du paysage avant et après la construction des échangeurs sont inévitables. Bien que leur réalisation puisse diminuer la vue du ciel, leur présence créera un paysage urbain sophistiqué avec des installations bien conçues telles que des trottoirs et des espaces verts sous le pont. De plus, l'apparence de la structure s'harmonise avec celle des bâtiments environnants. Ainsi, les évaluations ne prévoient aucun impact négatif significatif à ce niveau.

Cet impact peut être caractérisé comme fort, zonal, à long terme, lui conférant une importance majeure.

4.2.11.2. Evaluation des impacts sur la qualité de l'Air

a-Pendant la construction

Les travaux de construction pourraient engendrer des gaz d'échappement et de la poussière. Cependant, l'impact négatif n'est pas considérable car la génération de poussière est moindre en raison de la zone de terrassement limitée entre autres aux points d'excavation au niveau des piliers. De plus, des mesures d'atténuation telles que l'arrosage et le traitement de surface sont mises en œuvre lorsque la poussière affecte les zones résidentielles et commerciales environnantes.

Cet impact peut être caractérisé comme faible, local, court terme, lui conférant une importance mineure.

b-Après la construction

Le volume de trafic augmentera comparativement au scénario "Sans le Projet" en raison de la déviation du trafic provenant des autres itinéraires. Aussi, les valeurs de qualité de l'air incluant le SO₂, NO₂, CO et les TSP seront-elles améliorées en raison de la vitesse de déplacement accrue après le désengorgement de la congestion observée au niveau du trafic. Cette évaluation permet d'affirmer que le projet présente des effets positifs sur la qualité de l'air. Cet impact peut être caractérisé comme fort, zonal, à long terme, lui conférant une importance majeure.

4.2.11.3. Evaluation des impacts liés aux nuisances sonores et vibrations

a-Pendant la construction

Comme mentionné précédemment, aucune valeur standard en matière de bruits et de vibrations de construction n'est encore établie en Côte d'Ivoire à l'heure actuelle. Il est donc recommandé que d'autres normes telles celles du Japon en la matière servent de référence dans cette étude. Les prévisions de bruits et de vibrations de construction aux 3 points satisfont aux normes japonaises, donc aucune mesure d'atténuation n'est nécessaire. De plus, la mise en œuvre de mesures d'atténuation minimise les impacts, et le degré d'impact sera acceptable pour les résidents en raison de la période et de temps limité des travaux pendant la construction. Cet impact peut être caractérisé comme moyen, local, à moyen terme, lui conférant une importance mineure.

b-Après la construction

b-1) Nuisances sonores

Selon l'enquête de base, le niveau de bruit à 9 points sur 10 dépasse les normes du CIAPOL, il est donc souhaitable que les données de référence actuelles servent de critères cibles dans le cadre de cette étude.

Les résultats de l'analyse quantitative incluant le scénario "Avec le projet" montrent que toutes les valeurs prévues en tenant des conditions ne dépassent pas le niveau de bruit actuel. L'on estime donc sur la base de ce qui précède que le projet présente des impacts positifs.

b-2° Vibrations

Etant donné l'inexistence de normes en matière de vibrations en Côte d'Ivoire, la norme japonaise est adoptée comme critère cible. Toutes les valeurs prévues satisfont aux valeurs de ces normes. Aucun impact significatif en termes de vibration n'est donc susceptible d'être causé.

Cet impact peut être caractérisé comme faible, local, à long terme, lui conférant une importance mineure.

4.2.11.4. Evaluation des impacts sur la qualité des eaux

a-Pendant la construction

Concernant la pollution des eaux, l'impact est négligeable aussi bien pour les eaux de surface que souterraines. Les sondages réalisés dans l'emprise des travaux montrent que la nappe phréatique est située au-delà de 25 mètres de profondeur. Par ailleurs, le profil de terrains sondés montre que la nature des sols en place

(succession de sable argileux compact entre 5 et 25 mètres de profondeur) protégera la nappe contre une pollution mineure.

Cet impact peut être caractérisé comme faible, local, à moyen terme, lui conférant une importance mineure.

b-Après la construction

Pas d'impact évalué.

4.2.11.5. Evaluation des impacts liés à la production de déchets

a-Pendant la construction

Tous les déchets de construction et les déchets ménagers générés sont réutilisés et/ou éliminés conformément aux lois pertinentes en vigueur. Il est donc peu probable que cela ait un impact significatif sur cet élément.

Cet impact peut être caractérisé comme faible, local, à moyen terme, lui conférant une importance mineure.

b-Après la construction

Pas d'impact évalué.

4.2.11.6. Evaluation des impacts sur les réseaux de drainage et d'assainissement

a-Pendant la construction

Cet impact est d'une importance majeure mais les conséquences sur la qualité des travaux peuvent être maîtrisées si les travaux de terrassements sont programmés pendant la saison sèche et que des dispositions sont prévues pour gérer les risques liés aux intempéries climatiques.

Cet impact peut être caractérisé comme fort, local, à moyen terme, lui conférant une importance moyenne.

b-Après la construction

Pas d'impact évalué.

4.2.11.7. Evaluation des impacts sur les sols

a-Pendant la construction

Les travaux de terrassement consisteront (i) à la scarification et l'enlèvement de la chaussée existante, (ii) le décaissement du sol en place sur une profondeur allant de 0 à 7 mètres. En général ces travaux mettent les sols à nu et les exposent ainsi à l'érosion et aux risques de pollution liés aux déversements accidentels de produits d'hydrocarbures sur le site des travaux. Dans le cas du présent projet, les travaux de terrassement seront réalisés sur des profondeurs variables de 6,5 à 1,5 mètres. Les appuis des portiques se poseront sur des fondations profondes pouvant aller jusqu'à 20 mètres au-dessous de la plateforme. Or la nature de la succession de sable argileux compact est comprise entre 5 et 25 mètres de profondeur et protégera la nappe contre une pollution mineure.

Cet impact peut être caractérisé comme fort, local, à moyen terme, lui conférant une importance moyenne.

b-Après la construction

Pas d'impact évalué.

4.2.12. Evaluation des impacts sur l'environnement biologique

4.2.12.1 Evaluation des impacts sur la Flore et la Végétation

a-Pendant la construction

D'un point de vue écologique, les espèces inventoriées ne souffrent d'aucun risque de vulnérabilité ou d'extinction de la flore naturelle locale. Les activités de construction des échangeurs s'effectueront dans un espace déjà relativement dégradé et pauvre en espèces végétales de statut écologique particulier. Par conséquent, l'Etat de Côte d'Ivoire ne court aucun risque écologique majeur.

Cet impact peut être caractérisé comme faible, local, à court terme, lui conférant une importance mineure.

b-Après la construction

Pas d'impact évalué.

4.2.13. Evaluation des impacts sur l'environnement humain

4.2.13.1. Evaluation des impacts liés à la réinstallation involontaire

a-Pendant la construction

Bien que le projet entraîne 248 UAP et la réinstallation de 26 personnes, la mise en œuvre d'une compensation appropriée et d'un programme de rétablissement des moyens de subsistance pourra atténuer les impacts négatifs attendus. Toutefois, ces impacts de même que la politique de compensation détaillée devront être mis à jour lors de l'étape de la conception détaillée du projet.

Cet impact peut être caractérisé comme fort, régional, à long terme, lui conférant une importance majeure.

b-Après la construction

Pas d'impact évalué.

4.2.13.2. Evaluation des impacts liés à la pauvreté

a-Pendant la construction

Le délégué des personnes à déplacer pourrait exiger des dédommagements liés aux risques de réduction de revenu. Toutefois, la mise en œuvre d'une compensation et d'une assistance sociale appropriées permettra d'atténuer les impacts négatifs attendus. Par conséquent aucun impact significatif n'est susceptible de se produire concernant cet aspect. Cependant, les détails seront examinés dans le cadre de l'étude du PAR.

Cet impact peut être caractérisé comme faible, zonal, à court terme, lui conférant une importance mineure.

b-Après la construction

Pas d'impact évalué.

4.2.13.3. Evaluation des impacts sur le foncier

a-Pendant la construction

Ce sont des surfaces affectées de terrain privés et public avoisinant 3500 m² appartenant traditionnellement aux autochtones Ebrié, qui les ont concédées soit à des particuliers soit à des structures étatiques telles que l'Ecole de Police. Ces pertes de terrain sont définitives et pourraient faire l'objet de plaintes récurrentes allant jusqu'à des conflits. Cet impact peut être caractérisé comme fort, zonal, à long terme, lui conférant une importance majeure.

b-Après la construction

Pas d'impact évalué.

4.2.13.4. Evaluation des impacts sur les équipements et ouvrages

a-Pendant la construction

La perturbation de la fourniture d'eau, d'électricité et téléphonique pourrait engendrer d'importants dégâts auprès des populations et des structures commerciales situées dans la zone du projet. Bien que des dispositions soient prises pour éviter d'obstruer ces ouvrages, des perturbations pourraient être récurrentes au point de créer d'énormes pertes économiques quant on sait que l'électricité, les services téléphoniques sont indispensables dans le développement des activités économiques et commerciales.

Cet impact peut être caractérisé comme fort, zonal, à moyen terme, lui conférant une importance moyenne.

b-Après la construction

Pas d'impact évalué.

4.2.13.5.Evaluation des impacts sur les infrastructures sociales de base

a-Pendant la construction

Les activités de construction pourraient avoir un impact négatif sur l'accès aux installations publiques et/ou aux trajets de déplacement. En outre, le déplacement des services publics devra être effectué. Cependant, la mise en œuvre de mesures d'atténuation permettra de minimiser les impacts. Aucun impact négatif significatif n'est à craindre à ce sujet.

Cependant, un plan détaillé des restrictions de la construction et un plan de déviation devront être élaboré par l'entrepreneur du projet et inspectés par le consultant pendant la phase de construction.

Cet impact peut être caractérisé comme faible, zonal à moyen terme, lui conférant une importance Mineure.

b-Après la construction

L'élévation de la structure de l'échangeur sur la route existante pourrait avoir un impact négatif causant la séparation des communautés. Cette situation pourrait entraîner des désagréments dans les déplacements et l'accès aux infrastructures sociales. Cependant, la mise en œuvre de mesures d'atténuation permettra de minimiser les impacts. Aucun impact significatif n'est donc susceptible de se produire relativement à cet aspect. Cet impact peut être caractérisé comme faible, zonal à long terme, lui conférant une importance Moyenne.

4.2.13.6.Evaluation des impacts sur l'Economie telle que l'emploi et les moyens de subsistance

a-Pendant la construction

Bien qu'environ une cinquantaine d'UAP seront touchées par le projet, la mise en œuvre de mesures d'atténuation appropriées minimisera les impacts négatifs attendus. Aucune incidence majeure ne devrait par conséquent se produire relativement à ce point. Toutefois, l'enquête détaillée devrait être effectuée avant la conduite effective des activités de construction par l'entrepreneur et le consultant sur la base du plan de construction soumis par l'entrepreneur.

Cet impact peut être caractérisé comme fort, zonal à moyen terme, lui conférant une importance Moyenne.

b-Après la construction

Pas d'impact évalué

4.2.13.7.Evaluation des impacts liés aux conflits d'intérêts locaux

a-Pendant la construction

Des conflits pourraient émerger entre les travailleurs venant des autres régions et les résidents, mais la mise en œuvre de mesures d'atténuation permettra de minimiser les impacts. Aucun impact significatif n'est donc susceptible de se produire sur ce point.

Cet impact peut être caractérisé comme faible, zonal à court terme, lui conférant une importance Mineure.

b-Après la construction

Pas d'impact évalué.

4.2.13.8. Evaluation des impacts liés aux maladies infectieuses

a- Pendant la construction

L'afflux de travailleurs pendant la construction pourrait favoriser la propagation des maladies infectieuses. En outre, un drainage et un entretien insuffisants et inappropriés pendant les travaux de construction pourraient également créer des habitats de larves de moustiques. Cependant, la mise en œuvre des mesures d'atténuation devrait permettre de prévenir et minimiser ces impacts négatifs. Aucune incidence significative n'est donc susceptible de se produire à ce niveau.

Cet impact peut être caractérisé comme faible, zonal à moyen terme, lui conférant une importance Mineure.

b- Après la construction

Pas d'impact évalué.

4.2.13.9. Evaluation des impacts transfrontaliers et liés au changement climatique

a- Pendant la construction

Des impacts négatifs sont attendus pendant la construction en raison des activités de construction telles que l'utilisation de machines de construction.

Cet impact peut être caractérisé comme moyen, zonal, à moyen terme, lui conférant une importance Moyenne.

b- Après la construction

Le trafic dans la zone d'analyse sera amélioré à travers le désengorgement de la congestion favorisée par la construction des échangeurs. Ainsi, le volume total de CO2 généré sera amélioré après 2022 étant donné que le projet présente des impacts positifs sur ces aspects après 2022. Il est donc probable que le projet donne des impacts positifs dans ce sens.

Cet impact peut être caractérisé comme fort, régional, à long terme, lui conférant une importance Majeure.

4.2.14. Matrice d'évaluation des impacts

La matrice d'évaluation des impacts est présentée au tableau ci-dessous.

Tableau 69: Matrice d'évaluation des impacts du projet

Phases du projet	Zone concernée	Activités/Sources d'impacts	Composantes du milieu affecté	Nature de l'impact	Intensité			Portée			Durée			Importance		
					Fa	Mo	Fo	Lo	Zo	Re	Co	Mo	Lg	Mi	Mo	Ma
Pendant Construction	Site du projet	Utilisation des engins et équipements de construction	Air	Impacts négatifs temporaires en raison de l'utilisation des engins et des équipements de construction	X			X			X			X		
	Site du projet	Utilisation des engins et équipements de construction	Bruit et vibration	Nuisances sonores en raison de l'utilisation des engins et des équipements de construction		X		X				X		X		
	Site du projet	Terrassement, excavation	Qualité de l'eau	Eaux troubles générées aux points d'excavation et eaux polluées domestiques provenant du camp de base	X			X				X		X		
	Site du projet	Démolition des bâtiments et des installations existantes, excavation	Déchets	Production de déchets issus des travaux de construction tels que les déchets de béton, les gravats, les déchets ménagers, les eaux usées	X			X				X		X		
	Site du projet	Terrassement, excavation	Réseaux de drainage et assainissement	Renforcement et modification du système de drainage des eaux pluviales et des eaux usées vers leur exutoire naturel			X	X				X			X	
	Site du projet	Scarification et enlèvement de la chaussée, érosion du sol	Sols	Erosion des sols et risques de pollution liés aux déversements accidentels de produits d'hydrocarbures sur le site des travaux			X	X				X			X	

	Site du projet	Terrassement	Flore et végétation	Pression sur les arbres d'alignement, destruction des sites d'ombrages, perte des produits de cueillette	X			X			X			X		
--	----------------	--------------	---------------------	--	---	--	--	---	--	--	---	--	--	---	--	--

Phases du projet	Zone concernée	Activités/Sources d'impacts	Composantes du milieu affecté	Nature de l'impact	Intensité			Portée			Durée			Importance		
					Fa	Mo	Fo	Lo	Zo	Re	Co	Mo	Lg	Mi	Mo	Ma
Pendant Construction	Site du projet	Démolition des bâtiments et des installations existantes	Unités Affectées (Populations, résidences et installations commerciales)	Réinstallation involontaire de 248 Unités Affectées par la Projet dont des personnes, des bâtiments principaux et secondaires, des résidences			X			X			X			X
	Site du projet	Démolition des bâtiments et des installations existantes	Emplois	Risque de réduction des revenus, Accroissement de la pauvreté			X		X		X			X		
	Site du projet	Travaux d'aménagement	Perte de terrain	Contestations foncières et conflits engendrés par des détenteurs de droits coutumiers ou des particuliers			X		X				X			X
	Site du projet	Démolissement des bâtiments et des installations existantes	Infrastructures sociales de base	Perturbation des réseaux d'adduction d'eau potable, destruction des réseaux électriques et de fibres optiques, de gares routières	X				X			X		X		
	Site	Démolition	Economique	Perte économique			X		X			X		X		

	du projet	on des bâtiments et des installations existantes	e locale	en raison de la fermeture de voies d'accès aux structures indirectement affectées et/ou des restrictions établies sur le boulevard Mitterrand												
	Site du projet	Travaux de construction	Emplois	Conflits et disputes parmi les communautés dus à une discrimination du mode de recrutement des travailleurs	X				X		X			X		
	Site du projet	Excavation et remblage des sols	Santé	Augmentation des Infections Sexuellement Transmissibles en raison de l'afflux des travailleurs sur le chantier. Augmentation de la transmission du paludisme provoquée par des foyers de moustiques	X				X			X		X		

Phases du projet	Zone concernée	Activités/Sources d'impacts	Composantes du milieu affecté	Nature de l'impact	Intensité			Portée			Durée			Importance		
					Fa	Mo	Fo	Lo	Zo	Re	Co	Mo	Lg	Mi	Mo	Ma
Après Construction	Zone du projet	Mise en service des échangeurs	Paysage	Structure moderne des échangeurs, qualité et profil esthétique du paysage			X		X				X			X
	Zone du projet	Trafic routier	Air	Pollution de l'air en raison de l'augmentation du trafic			X		X				X			X

	Zone du projet	Trafic routier	Bruit et Vibration	Nuisances sonores et vibrations dues à l'augmentation du trafic	X			X					X	X		
	Zone du projet	Mise en service des échangeurs	Infrastructures sociales de base	Facilitation de déplacement et amélioration des infrastructures publiques telles que les écoles, les hôpitaux, les édifices religieux	X				X				X		X	
	Zone du projet	Mise en service des échangeurs	Emplois/revenus	Perte de revenus des magasins de commerce due à la réduction des aires de stationnement sur les terrains publics/privés			X		X				X			X
	Niveaux transfrontalier	Mise en service des échangeurs	Reduction de CO2	Désengorgement de la congestion du trafic, augmentation de la vitesse de déplacement et réduction des émissions de CO2			X		X				X			X

CHAPITRE 6 : MESURES D'ATTENUATION, DE BONIFICATION OU DE COMPENSATION DES IMPACTS

INTRODUCTION

Cette section du rapport présente les mesures envisagées pour maîtriser, atténuer ou éventuellement compenser les conséquences dommageables des phases d'aménagement et de travaux de construction des échangeurs aux intersections de l'Ecole de Police, de la Riviera 3 et de la Riviera Palmeraie.

Concernant les Unités affectées par le projet, les mesures de compensation résident essentiellement dans les mesures devant accompagner les personnes et les structures affectées par le projet.

Les mesures de protection de l'environnement ont été classées par milieux récepteurs afin d'effectuer un lien direct avec les impacts potentiels et de prévision majeurs présentés au chapitre 4.0 précédent.

1. Mesures d'atténuation, de bonification ou de compensation des impacts sur l'environnement physique

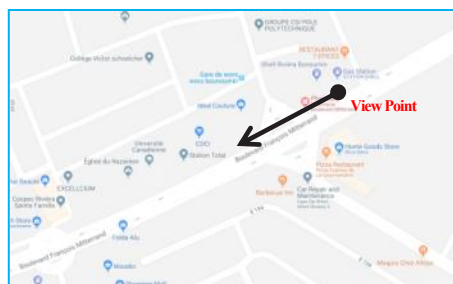
1.2. Mesures d'atténuation, de bonification ou de compensation des impacts sur le Paysage

Pour atténuer les effets négatifs, l'apparence monotone du paysage sera harmonisée avec les éléments environnants actuels tels que le montre la figure ci-dessous.

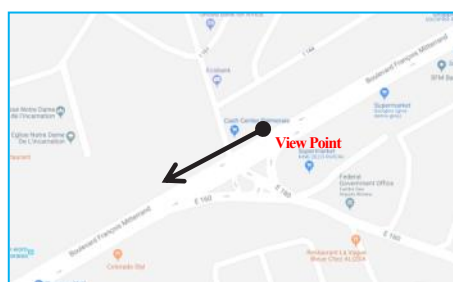
Figure 69: Apparence du paysage de la zone du projet après la construction à l'intersection de l'École de Police (A), de la Riviera 3 (B) et de Palmeraie (C)



Source: JICA



Source: JICA



Source: JICA

1.3. Mesures d'atténuation, de bonification ou de compensation sur la qualité de l'Air

a-Pendant la construction

On s'attend à ce que le degré des impacts, tel que la poussière provenant de la zone de construction, ne soit pas important. Toutefois, des mesures d'atténuation appropriées devront être mises en œuvre comme indiqué ci-dessous;

l'arrosage du tracé poussiéreux de la voie de même que du site de construction à proximité des zones résidentielles sera effectuée ;

la mise en place de panneaux de protection pour la réduction de la poussière le long de la zone de construction est également convenable.

b-Après la construction

Une gestion appropriée de l'occupation du sol devrait être effectuée le long de la route. En général, les espaces bordant les intersections ne devront pas affecter la qualité de l'air dans les zones résidentielles.

1.4. Mesures d'atténuation, de bonification ou de compensation liées aux nuisances sonores et aux vibrations

a-Pendant la construction

Des mesures ci-dessous permettront de réduire les bruits et vibrations au cours des travaux:

- minimisation des bruits et vibrations engendrés par la construction dans les zones résidentielles en installant des barrières anti-bruit et/ou des murs de construction temporaire. L'utilisation d'engins de construction à faible niveau sonore et de vibration tout en limitant les horaires des travaux de construction est également envisageable ;
- adoption d'une méthode de construction engendrant un faible niveau sonore, le cas échéant ;
- divulgation de l'information relativement au calendrier de construction et des activités à l'avance aux communautés environnantes pour obtenir leur consensus.

b-Après la construction

b-1) Nuisances sonores

Le niveau de bruit simple prévu après la construction dépasse les critères (voir le tableau ci-après). Par conséquent, les impacts positifs du projet attendus sont pris en compte dans ces valeurs.

【Condition à prendre en compte avec le scénario Avec le Projet】

La construction d'un échangeur facilite le désengorgement du trafic, et on s'attend à ce que la fréquence du bruit de klaxon provoqué par les conducteurs diminue comparativement à la situation existante avant la construction.

La simulation réalisée montre que si des bruits de klaxon sont générés trois (3) fois par minute avec un niveau de puissance de 110 dB dans la circulation, le niveau sonore au point situé à 25 m du milieu de la route augmente d'environ 3 dB (A). Cela signifie que si ces bruits sont émis dans un intervalle de temps d'environ une fois par minute après la construction de l'échangeur, le niveau de bruit équivalent pourrait être réduit d'environ 3 dB (A). À la suite de ladite simulation, l'on est parvenu à supposer que le niveau de bruit futur sera amélioré de 3 dB (A) comparativement au niveau de bruit prévu. Les valeurs prévues en tenant compte des conditions attendues sont indiquées au tableau 58. Toutes les données prévues sont identiques au niveau actuel et les valeurs enregistrées dans la journée ne dépassent pas le niveau standard du CIAPOL dans la zone commerciale.

Tableau 70: Prévisions du bruit incluant les mesures d'atténuation après la construction (2022)

Lieu		Données prévues avec les mesures d'atténuation (bruits de klaxon à faible fréquence)			
		Jour 7:00-22:00 (moyenne pour 15 heures) dB(A)		Night Time 22:00-7:00 (moyenne pour 9 heures) dB(A)	
Bruit – 1 Intersection de l'École de police (en face de l'école Hautes Etudes Commerciales Abidjan)	Le long du boulevard Mitterrand (zone commerciale)	Actuellement (2017)	67,3	Actuellement (2017)	61,1
		AP (2022)	67,5	AP (2022)	61,3
Bruit – 4 Intersection Riviera 3 (près de l'école canadienne)	Le long du boulevard Mitterrand (zone commerciale)	Actuellement (2017)	72,6	Actuellement (2017)	66,9
		AP (2022)	70,1	AP (2022)	64,4
Bruit - 7 Intersection Palmeraie	Le long du boulevard Mitterrand (zone commerciale)	Actuellement (2017)	71,3	Actuellement (2017)	67,7
		AP (2022)	69,7	AP (2022)	65,5
Standard	Lignes directrices de la Cote d'Ivoire (standards du CIAPOL)	Zone résidentielle urbaine	60	45	
		Zone commerciale	70	50	
	Standards SFI	Zone résidentielle	55	45	
		Zone commerciale	70	70	
Standard de référence	Standards japonais Jour: 6:00-22:00 Nuit: 22:00-6:00	Le long de la route principale	70	65	
		Zone commerciale le long du boulevard (4 voies <)	65	60	
		Zone résidentielle le long du boulevard (4 voies <)	65	60	
		Zone résidentielle pas le long du boulevard	55	45	

Note : SP: scénario Sans le Projet, AP: scénario Avec le Projet

(): ces chiffres sont issus des résultats de l'enquête de base.)

: données prévues dépassant la valeur standard du CIAPOL
 CIAPOL: Centre Ivoirien Anti-Pollution, SFI: Société Financière Internationale (Lignes directrices générales en matière d'Environnement, de santé et de sécurité- Avril, 2017)
 Japon: Ministère de l'Environnement (1998) Normes environnementales en matières de bruits
 Source: Mission d'Etude de la JICA

Comme le montre le tableau ci-dessus, la valeur prévue avec effet positif attendu en 2022 ne dépasse pas les données de référence de 2017. L'on suppose à cet effet que le projet ne présente pas d'impacts de bruit significatifs le long du boulevard Mitterrand.

Cependant, il est recommandé d'installer un mur anti-bruit sur l'échangeur le long de la zone résidentielle. Seulement à l'intersection de l'École de police où la zone résidentielle est située le long de la route, la mise en place de la barrière antibruit est recommandée.

L'estimation de la longueur et du coût relatifs à l'installation du mur est indiquée dans le tableau ci-dessous et la figure ci-après.

Le mur antibruit pourrait gêner la visibilité extérieure des conducteurs tenus de respecter les mesures de sécurité, de confidentialité et de bonne conduite recommandées par les institutions étatiques telles que l'Ecole de Police et l'Ecole de Gendarmerie qui sont elles-mêmes situées le long du boulevard Mitterrand.

Tableau 71 : Mur anti-bruit comme mesure d'atténuation

Lieu	Longueur estimée de la barrière de bruit	Coût du mur insonorisé (XOF)
Intersection de l'École de Police	770m	517.396.177

Source: Mission d'Etude de la JICA

Figure 70: Exemple d'un mur anti-bruit (le long du troisième pont à Abidjan)



Source: Équipe d'étude de la JICA

b-2) Vibrations

Le promoteur devrait proposer un plan d'occupation du sol approprié, tel qu'une zone commerciale le long de la route, afin de ne pas avoir d'impact sur la zone résidentielle située dans la zone arrière du tracé de l'échangeur.

1.5. Mesures d'atténuation, de bonification ou de compensation sur la qualité des eaux

a-Pendant la construction

les eaux usées et troubles provenant de la zone de construction seront atténuées et traitées dans un bassin de sédimentation, si nécessaire ;

les huiles usagées doivent être stockées et éliminées sur un site désigné ;

la mise en place d'installations sanitaires dans les camps affectés aux ouvriers et sur le chantier de construction tout en maintenant l'emplacement des camps à au moins 200 m de toute source d'eau ;

les eaux usées domestiques et la terre de nuit du camp de base doivent être traitées et évacuées vers un site et des installations désignées ;

l'utilisation d'une fosse septique pour les toilettes portatives et les toilettes temporaires dans la zone et le chantier de construction.

b-Après la construction

Pas de mesures d'atténuation prévues.

1.6. Mesures d'atténuation, de bonification ou de compensation liées aux déchets

a-Pendant la construction

Déchets de construction (Déchets de sol, abattage des arbres, bétons démolis et huiles usées, matières dangereuses)

après avoir examiné la possibilité de réutilisation, les déchets de construction doivent être éliminés sur un site d'élimination désigné, tel que le site d'élimination d'Akouédo, après traitement conformément à la loi sur la gestion des déchets ;

une gestion appropriée des matières dangereuses sera faite.

Ordures ménagères et eaux vannes provenant de la base vie et des bureaux

les déchets ménagers doivent être transportés vers un site d'élimination désigné ;

les eaux vannes doivent être collectées dans un réservoir temporaire et transportées vers des installations d'assainissement désignées à Abidjan.

b-Après la construction

Aucune mesure d'atténuation n'est requise en raison de l'absence d'impacts attendus.

1.7. Mesures d'atténuation, de bonification ou de compensation sur le réseau de drainage et d'assainissement

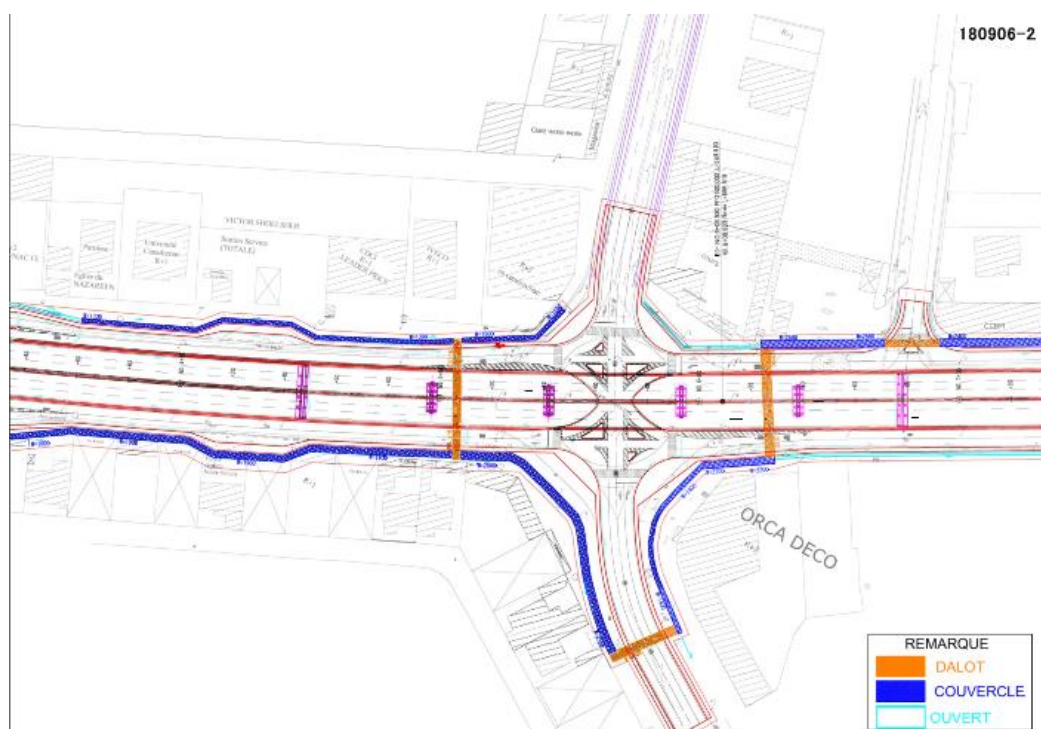
Un système de drainage adapté à l'architecture de l'ouvrage devra être mis en place aux intersections afin de drainer les eaux pluviales vers les mêmes exutoires. En effet, des dispositions pratiques ont été prévues dans la mise en oeuvre du projet pour pallier le problème d'évacuation des eaux. Il s'agit d'une part de la construction de plusieurs ouvrages de drainage (dalots, caniveaux ouverts et fermés) et d'autre part du dimensionnement des ouvrages souterrains afin de résorber le volume d'eau de ruissellement.

Relativement au dimensionnement effectué des ouvrages souterrains, plusieurs paramètres ont été utilisés pour effectuer les calculs, notamment les hauteurs de pluie tombées sur une période de 10 ans (données SODEXAM), le coefficient de rugosité, la pente, le périmètre mouillé, le rayon hydraulique, la vitesse moyenne de l'eau, la capacité du débit, etc. Le débit des ouvrages devra être supérieur ou égal au volume d'eau de ruissellement (Voir Calcul du dimensionnement des ouvrages en Annexe 3.1). Le plan de drainage prévu aux intersections de la Riviera 3 et de la Palmeraie est indiqué également aux figures ci-dessous suivantes (Annexe 3.2).

Figure 71: Plan de drainage prévu à l'Intersection de la Riviera 3



Figure 72: Plan de drainage prévu à l'Intersection de la Riviera Palmeraie



1.8. Mesures d'atténuation, de bonification ou de compensation sur les sols

a-Pendant la construction

En phase de construction, des mesures relatives à la protection des sols et contre les rejets anarchiques de produits pétroliers et autres polluants doivent être prises. Il s'agira de veiller à la mise en œuvre des mesures de protection des sols contre la pollution ci-après :

les opérations de vidange d'engins seront menées dans l'atelier mécanique. En dehors de l'atelier mécanique, ces opérations pourront se faire in situ en utilisant des fûts posés sur une bâche pour collecter les huiles usagées. Ces huiles usagées seront recueillies et stockées en évitant de les répandre sur le sol et/ou de mélanger avec de l'eau et déchets solides. Ces huiles seront transférées vers l'atelier mécanique et conservées dans des récipients étanches jusqu'à leur enlèvement du chantier pour élimination ;

le matériel de coffrage classique sera nettoyé sur des aires aménagées. Les eaux de lavage seront drainées vers le bassin de traitement avant leur rejet dans la nature. Il en sera de même pour les produits issus de l'entretien de la centrale à béton ;

tous les gravats et autres déchets du chantier seront collectés, stockés et transportés sur les sites de dépôts.

b-Après la construction

Aucune mesure d'atténuation n'est requise en raison de l'absence d'impacts attendus.

2. MESURES D'ATTENUATION, DE BONIFICATION OU DE COMPENSATION DES IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT BIOLOGIQUE

2.1. Mesures d'atténuation, de bonification ou de compensation sur la flore et la végétation

a-Pendant la construction

Les activités de construction des échangeurs étant un phénomène irréversible, la re-végétalisation des espaces dégradés devra être faite avec des espèces végétales indigènes et/ou exotiques adaptées. Il faudra sensibiliser les travailleurs du chantier dans la réduction de l'abattage des arbres d'alignement le long des voies, proches du site de construction. Il faudra également développer un programme de réhabilitation et de verdissement des sites des intersections de l'Ecole de Police, de la Riviera 3 et de la Riviera Palmeraie. Avec le concours de la Mairie de Cocody, il est recommandé de planter des plantes herbacées telles que le gazon et les fleurs dans les espaces environnants et en dessous de l'échangeur du point de vue esthétique du paysage urbain.

b-Après la construction

Aucune mesure d'atténuation n'est requise en raison de l'absence d'impacts attendus.

3. MESURES D'ATTENUATION, DE BONIFICATION OU DE COMPENSATION DES IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT HUMAIN ET SOCIO-ECONOMIQUE

3.1. Mesures d'atténuation, de bonification ou de compensation liées à la réinstallation involontaire

a-Pendant la construction

Les principales mesures d'atténuation sont les suivantes;

tenuue des réunions de consultation aux fins d'un accord sur la politique de compensation ;

mise en oeuvre d'une compensation appropriée et d'un programme de rétablissement des moyens de subsistance conformément au PAR approuvé par l'Etat de Côte d'Ivoire ;

nécessité d'un suivi et d'une évaluation des moyens de subsistance des PAP tout en considérant de manière appropriée les questions de rétablissement et d'amélioration du niveau de vie conformément aux lignes directrices de la JICA et aux lois et règlements correspondants en Côte d'Ivoire.

b-Après la construction

Aucune mesure d'atténuation n'est requise en raison de l'absence d'impacts attendus.

3.2. Mesures d'atténuation, de bonification ou de compensation liées à la pauvreté

a-Pendant la construction

Les principales mesures d'atténuation sont les suivantes;

tenuue des réunions de consultation aux fins d'un accord sur la politique de compensation ;

mise en oeuvre d'une compensation appropriée et d'un programme de rétablissement des moyens de subsistance conformément au PAR approuvé par l'état de Côte d'Ivoire ;

nécessité d'un suivi et d'une évaluation des moyens de subsistance des PAPs tout en considérant de manière appropriée les questions de rétablissement et d'amélioration du niveau de vie conformément aux lignes directrices de la JICA et aux lois et règlements correspondants en Côte d'Ivoire.

b-Après la construction

Aucune mesure d'atténuation n'est requise en raison de l'absence d'impacts attendus.

3.3. Mesures d'atténuation, de bonification ou de compensation sur le foncier

Des mesures compensatoires seront engagées par l'Etat de Côte d'Ivoire aux fins d'indemniser les détenteurs des droits coutumiers sur ces terres.

3.4. Mesures d'atténuation, de bonification ou de compensation sur les équipements et les ouvrages

a-Pendant la construction

Il faudra mettre en œuvre les mesures suivantes :

protéger les réseaux existants (eau potable, électricité, téléphone, etc.) ;
remettre en état les réseaux qui seront déplacés ;
protéger les regards et avaloirs de toute obstruction d'éléments étrangers.

b-Après la construction

Dans certains quartiers riverains, la population a fait des aménagements (garages, espace vert, canalisations d'eaux usées,) dans l'emprise des voies et sur les réseaux d'assainissement. Les travaux devront rétablir l'emprise de ces voies en détruisant ces aménagements.

3.5. Mesures d'atténuation, de bonification ou de compensation sur les infrastructures sociales de base

a-Pendant la construction

Les mesures d'atténuation suivantes devront être appliquées;

déplacement et réinstallation de manière adéquate des infrastructures sociales et services publics après discussion avec les propriétaires concernés ;

aménagement de déviation et route d'accès aux infrastructures sociales telles que les écoles et les hôpitaux pour les riverains et usagers, le cas échéant. Le plan détaillé connexe devra être élaboré par l'entrepreneur du projet pendant la mobilisation, puis vérifié par le consultant avant le début effectif des activités de construction.

b-Après la construction

Les mesures d'atténuation visent à installer une passerelle pour piétons sur le passage pour piétons actuel du point de vue de la préservation des fonctions routières. Cela devra se faire sans pour autant obstruer la voie de déplacement et la route d'accès aux infrastructures publiques telles que les hôpitaux, les écoles et les établissements religieux.

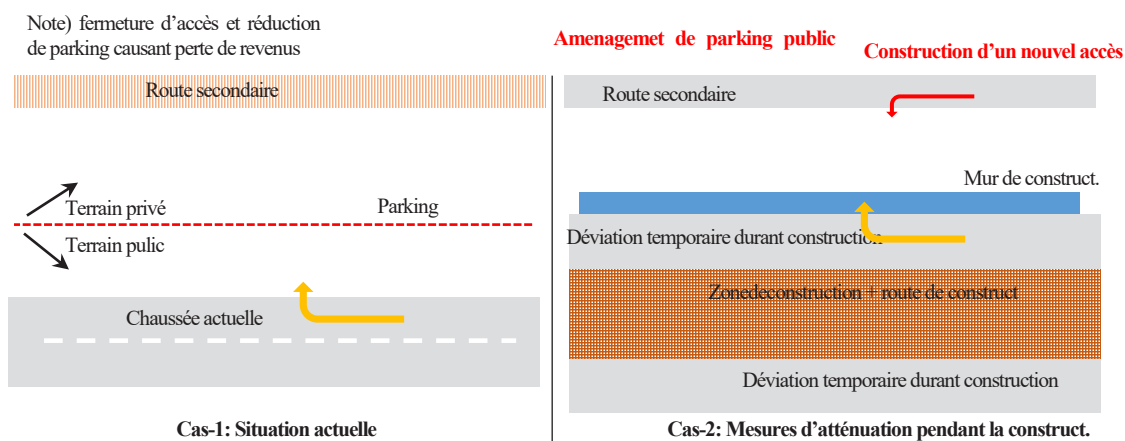
3.6. Mesures d'atténuation, de bonification ou de compensation sur l'Economie locale telle que l'emploi et les moyens de subsistance

a-Pendant la construction

Les principales mesures d'atténuation sont les suivantes :

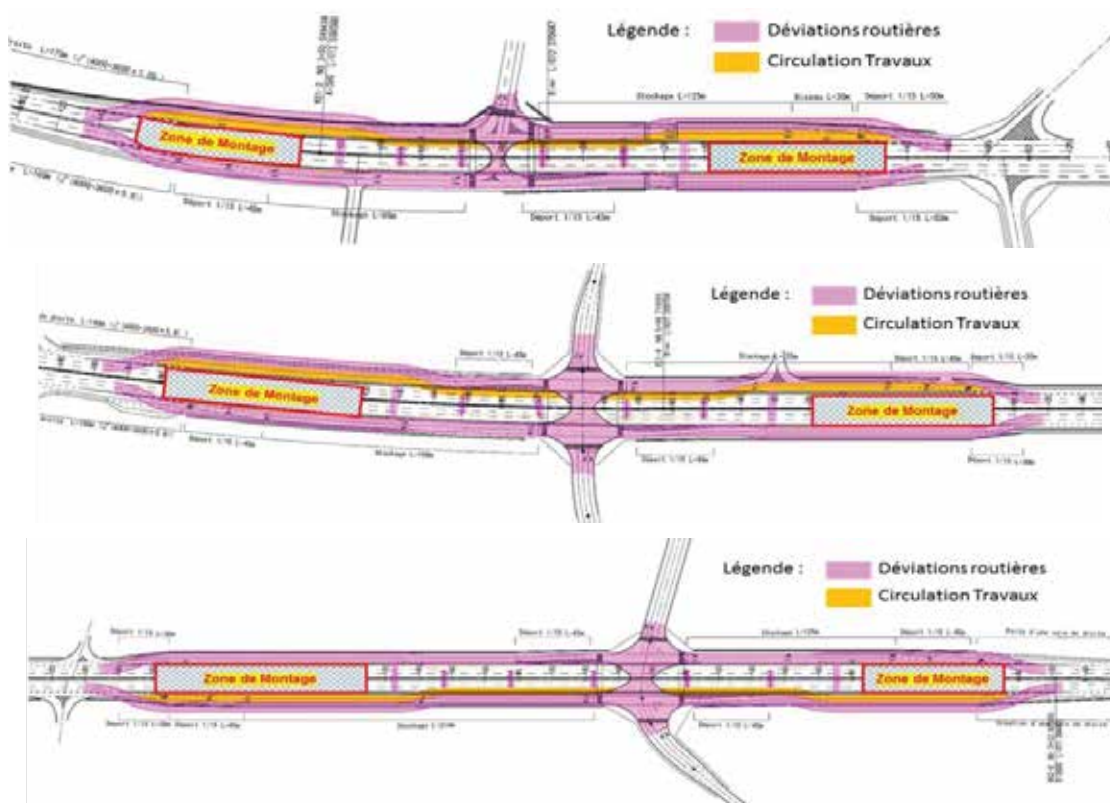
- tenue de réunions de consultation aux fins d'un accord sur la politique de compensation et les programmes de rétablissement des moyens de subsistance ;
- mise en œuvre d'une compensation adéquate conformément au PAR approuvé ;
- mise en place d'une déviation générale pour la circulation et une déviation supplémentaire pour les magasins, restaurants et autres bâtiments qui pourraient perdre l'accès à la voie principale (voir tableaux et figures ci-après) ;
- aménagement d'un espace de stationnement public pour les propriétaires et les clients des magasins, restaurants et autres bâtiments perdant leur aire de stationnement sur les terrains public et privé ;
- compensation relative aux pertes économiques telles que la réduction du revenu due aux difficultés d'accès au boulevard Mitterrand sera examinée après une enquête détaillée pendant la conception détaillée et après des échanges avec les autorités ivoiriennes. L'estimation de ladite compensation est présentée ci-dessous.

Figure 73: Illustration des mesures d'atténuation des impacts indirects sur l'économie locale



Source: Mission d'Etude de la JICA

Figure 74: Plan de déviation pendant la construction



Source: JICA

Tableau 72: Nombre d'Unités Impactées Indirectes

Intersection Coûts		École de police	Riviera 3	Palmeraie	Total
Coût de réhabilitation de voies secondaires (Chaussée et drainage)	Longueur de la route (m) (largeur 5m)	342	341	565	1,248
	Coût unitaire (CFA/m2)	95,000	95,000	95,000	
	Coût (XOF)	32,490,000	32,395,000	53,675,000	118,560,000
Coût d'éclairage des voies d'accès alternatives	Nombre de pole	9	9	15	33
	Coût unitaire (XOF/pole)	2,500,000	2,500,000	2,500,000	
	Coût (XOF)	22,500,000	22,500,000	37,500,000	82,500,000
Coût de construction des entrées arrières	Nombre de bâtiments affectés	15	30	14	59
	Coût unitaire (XOF/PAU)	7,500,000	7,500,000	7,500,000	
	Coût (XOF)	112,500,000	225,000,000	105,000,000	442,500,000
Total cost (XOF)		167,490,000	279,895,000	196,175,000	643,560,000 (643.56mil.)

Source: JICA

Tableau 73: Coût d'estimation des pertes économiques des Impacts Indirects

Coûts	École de police	Riviera 3	Palmeraie	Total
Compensation des pertes économiques Durant la Construction	167,490,000	279,895,000	196,175,000	643,560,000 (643.56mil)

Source: AGEROUTE, Estimation du 1erJuin, 2018

b-Après la construction

Les principales mesures d'atténuation visent à aménager un espace de stationnement public pour les propriétaires et les clients des magasins, restaurants et autres bâtiments perdant leur aire de stationnement sur les terrains public et privé.

3.7. Mesures d'atténuation, de bonification ou de compensation liées aux conflits d'intérêts locaux

a-Pendant la construction

Les mesures d'atténuation suivantes sont proposées :

la main-d'oeuvre locale est prioritaire dans le recrutement des travailleurs dans le cadre de la construction des échangeurs ;

la mise en œuvre d'une éducation appropriée pour les travailleurs venant des autres régions, le cas échéant.

b-Après la construction

Aucune mesure d'atténuation n'est requise en raison de l'absence d'impacts attendus.

3.8. Mesures d'atténuation, de bonification ou de compensation liées aux maladies infectieuses

a-Pendant la construction

Les éléments suivants constituent les mesures d'atténuation proposées;

- installation d'un système de drainage efficace pouvant éviter l'établissement des habitats de moustiques vecteurs de maladies ;
- mise à disposition d'installations d'assainissement temporaires adéquates ;
- application du contrôle médical et d'examens médicaux périodiques pour les travailleurs ;
- intensification des campagnes de sensibilisation auprès des travailleurs aux fins de la prévention de la propagation des maladies infectieuses telles que le VIH/Sida pendant les travaux de construction.

b-Après la construction

Aucune mesure d'atténuation n'est requise en raison de l'absence d'impacts attendus.

3.9. Mesures d'atténuation, de bonification ou de compensation liées aux impacts transfrontaliers et aux changements climatiques

Pendant et Après la construction

En ce qui concerne le fonctionnement des engins de chantier, l'interdiction des opérations inutiles, la vérification et l'entretien des véhicules de construction et des machines devront être effectuées aux fins d'éviter l'émission de résidus de CO₂ pendant la construction.

Le patrimoine culturel de la République de Côte d'Ivoire est varié et diversifié. Il est caractérisé par : les sites archéologiques et historiques, les établissements humains, les cultures traditionnelles et les paysages culturels et naturels.

Au regard de l'importance de son patrimoine culturel, la Côte d'Ivoire a ratifié la convention concernant la protection du patrimoine mondial, culturel et naturel du 23 novembre 1972.

En plus de cela, la Côte d'Ivoire dispose de la Loi n° 87-806 du 28 juillet 1987 portant protection du patrimoine culturel.

L'élaboration de cette loi traduit la volonté du Gouvernement de mieux canaliser les efforts des pouvoirs publics et des populations pour préserver et faire rayonner le patrimoine et les expressions culturelles du pays.

En résumé, cette loi a pour but de :

promouvoir un développement qui prend ses racines dans les valeurs fondamentales du patrimoine et la diversité des expressions culturelles ;

sauvegarder et promouvoir ce patrimoine et cette diversité afin de forger une dynamique de connaissance et de compréhension, de respect mutuel et de tolérance, facteurs de paix ;

intégrer les objectifs de la politique culturelle dans les priorités de la stratégie nationale de développement et de la lutte contre la pauvreté ;

renforcer le dialogue interculturel et une coopération culturelle fondée sur des principes d'égalité et de partage pour un enrichissement mutuel.

L'Article 38 en particulier, stipule que : « L'auteur de toute découverte, fortuite ou non, résultant notamment de fouilles régulièrement autorisées et de travaux publics ou privés, est tenu de le déclarer auprès des Ministres chargés des Affaires Culturelles et des Mines.

L'auteur de toute découverte est personnellement et pécuniairement tenu de veiller à la sauvegarde des vestiges qui ne peuvent être ni vendus ni cédés, ni dispersés avant que l'administration n'ait statué sur leur affectation définitive ».

Cela signifie que lors de la mise en œuvre du projet, il faudra se référer aux autorités des Directions Régionales de la Culture et de la francophonie.

A cet effet, elle cherche à identifier et à inventorier les biens culturels susceptibles d'être affectés et développe des mesures de mitigation en vue de leur préservation. La République de Côte d'Ivoire dispose d'un patrimoine culturel diversifié. Si la mise en œuvre des activités du Projet venait à mettre en exergue des vestiges culturels et archéologiques, il sera mis en œuvre et respecté une procédure de « chance find » qui est une procédure à appliquer en cas de découverte de vestiges. Les procédures de protection des ressources culturelles physiques sont données dans le tableau ci-après.

Récapitulatif des mesures par phase et responsabilités

Phases	Responsabilités
Phase préparatoire	
1. Choisir des terrains ne renfermant pas des sites archéologiques	-UCP -Direction Régionale de la Culture et de la Francophonie (DRCF)
Phase d'aménagement	
2. Prendre toutes les dispositions nécessaires pour respecter les sites culturels et culturels (cimetières, sites sacrés, etc.) dans le voisinage des travaux.	-Contractant -Entreprise/ DRCF
Phase de construction	
3. Lors des fouilles, en cas de découverte des vestiges d'intérêt culturel, historique ou archéologique, les mesures suivantes doivent être prises : (i) arrêter les travaux dans la zone concernée ; (ii) aviser immédiatement le chef du village/quartier, du Canton, le Maire ou l'Autorité Préfectorale de la localité puis la direction régionale de la Culture et de la Francophonie (DRCF) (iii) déterminer un périmètre de protection et le baliser sur le site ; (iv) s'interdire d'enlever et de déplacer les objets et les vestiges et veiller à ce que d'autres personnes étrangères au chantier ne le fassent pas.	-DRCF -Contractant
Phase d'exploitation	
5. Les sites culturels à proximité des domaines des infrastructures socio-économiques doivent être protégés afin d'éviter de freiner des pratiques spirituelles ou traditionnelles ou d'endommager l'identité et les valeurs culturelles locales.	-Autorité Préfectorale /Maire -Direction Régionale de la Culture et de la Francophonie (DRCF) -Services Techniques -ONG, OCSI

4. MATRICE DES MESURES D'ATTENUATION, DE COMPENSATION OU DE BONIFICATION DES IMPACTS

La matrice des mesures d'atténuation, de compensation ou de bonification des impacts est présentée au tableau ci-dessous.

Tableau 74: Matrice des mesures d'atténuation, de bonification ou de compensation des impacts

Phases du projet	Zone concernée	Activités/Sources d'impacts	Composantes du milieu affecté	Nature de l'impact	Mesures d'atténuation, de bonification ou de compensation
Pendant Construction	Site du projet	Utilisation des engins et équipements de construction	Air	Impacts négatifs temporaires en raison de l'utilisation des engins et des équipements de construction	Arrosage du tracé poussiéreux de la voie de même que du site de construction à proximité des zones résidentielles Mise en place de panneaux de protection pour la réduction de la poussière le long de la zone de construction

	Site du projet	Utilisation des engins et équipements de construction	Bruit et vibration	Nuisances sonores en raison de l'utilisation des engins et des équipements de construction	Minimisation des bruits et vibrations engendrés par la construction dans les zones résidentielles en installant des barrières anti-bruit et/ou des murs de construction temporaire Utilisation d'engins de construction à faible niveau sonore et de vibration tout en limitant les horaires des travaux de construction Adoption d'une méthode de construction engendrant un faible niveau sonore Divulgateion de l'information relativement au calendrier de construction et des activités à l'avance aux communautés environnantes pour obtenir leur consensus.
	Site du projet	Terrassement,excavation	Qualité de l'eau	Eaux troubles générées aux points d'excavation et eaux polluées domestiques provenant du camp de base	Eaux usées et troubles provenant de la zone de construction atténuées et traitées dans un bassin de sédimentation Huiles usagées stockées et éliminées sur un site désigné Mise en place d'installations sanitaires dans les camps affectés aux ouvriers et sur le chantier de construction Utilisation d'une fosse septique pour les toilettes portatives et les toilettes temporaires dans la zone et le chantier de construction.
	Site du projet	Démolition des bâtiments et des installations existantes, excavation	Déchets	Production de déchets issus des travaux de construction tels que les déchets de béton, les gravats, les déchets ménagers, les eaux usées	Déchets ménagers et de construction éliminés sur un site d'élimination désigné (décharge d'Akouédo) Gestion appropriée des matières dangereuses

Phases du projet	Zone concernée	Activités/Sources d'impacts	Composantes du milieu affecté	Nature de l'impact	Mesures d'atténuation, de bonification ou de compensation
Pendant Construction	Site du projet	Terrassement, excavation	Réseaux de drainage et assainissement	Renforcement et modification du système de drainage des eaux pluviales et des eaux usées vers leur exutoire naturel	Systèmes de drainage et d'assainissement adaptés à l'architecture des ouvrages afin de drainer les eaux pluviales et les évacuer vers les exutoires naturels.
	Site du projet	Scarification et enlèvement de la chaussée,	Sols	Erosion des sols et risques de pollution liés aux déversements accidentels	Opérations de vidange d'engins effectuées dans l'atelier mécanique. Huiles usagées

		décaissement du sol		de produits d'hydrocarbures sur le site des travaux	recueillies et stockées en évitant de les répandre sur le sol et/ou de mélanger avec de l'eau et déchets solides et conservées dans des récipients étanches jusqu'à leur enlèvement du chantier pour élimination
	Site du projet	Terrassement	Flore et végétation	Pression sur les arbres d'alignement, destruction des sites d'ombrages, perte des produits de cueillette	Re-végétalisation des espaces dégradés avec des espèces végétales indigènes et/ou exotiques adaptées Sensibiliser les travailleurs du chantier dans la réduction de l'abattage des arbres d'alignement le long des voies Avec le concours de la Mairie de Cocody, il est recommandé de planter des plantes herbacées telles que le gazon et les fleurs dans les espaces environnants
	Site du projet	Démolition des bâtiments et des installations existantes	Unités Affectées (Populations, résidences et installations commerciales)	Réinstallation involontaire de 248 Unités Affectées par la Projet dont des personnes, des bâtiments principaux et secondaires, des résidences Risque de réduction des revenus, Accroissement de la pauvreté	Tenue des réunions de consultation aux fins d'un accord sur la politique de compensation ; Mise en oeuvre d'une compensation appropriée et d'un programme de rétablissement des moyens de subsistance; Nécessité d'un suivi et d'une évaluation des moyens de subsistance des Personnes Affectées
	Site du projet	Travaux d'aménagement	Perte de terrain	Contestations foncières et conflits engendrés par des détenteurs de droits coutumiers ou des particuliers	Mesures compensatoires engagées par l'Etat de Côte d'Ivoire aux fins d'indemniser les détenteurs des droits coutumiers sur ces terres.
	Site du projet	Démolition des bâtiments et des installations existantes	Infrastructures sociales de base	Perturbation des réseaux d'adduction d'eau potable, destruction des réseaux électriques, électriques et de fibres optiques, de gares routières	Protéger les réseaux existants (eau potable, électricité, téléphone, etc.) Déplacement et réinstallation de manière adéquate des infrastructures sociales et services publics Aménagement de déviation et route d'accès aux infrastructures sociales telles que les écoles et les hôpitaux pour les riverains et usagers
Phases du projet	Zone concernée	Activités/Sources d'impacts	Composantes du milieu affecté	Nature de l'impact	Mesures d'atténuation, de bonification ou de compensation
Pendant Construction	Site du projet	Démolition des bâtiments et des installations	Economie locale	Perte économique en	Tenue de réunions de consultation aux fins d'un accord sur la politique de compensation et les

		existantes		raison de la fermeture de voies d'accès aux structures indirectement affectées et/ou des restrictions établies sur le boulevard Mitterand	programmes de rétablissement des moyens de subsistance Mise en oeuvre d'une compensation adéquate Aménagement d'un espace de stationnement public pour les propriétaires et les clients des magasins, restaurants et autres bâtiments Compensation relative aux pertes économiques telles que la réduction du revenu due aux difficultés d'accès
	Site du projet	Travaux de construction	Emplois	Conflits et disputes parmi les communautés dus à une discrimination du mode de recrutement des travailleurs	Main-d'oeuvre locale prioritaire dans le recrutement des travailleurs dans le cadre de la construction des échangeurs ; Mise en œuvre d'une éducation appropriée pour les travailleurs venant des autres régions, le cas échéant
	Site du projet	Excavation et remblage des sols	Santé	Augmentation des Infections Sexuellement Transmissibles en raison de l'afflux des travailleurs sur le chantier. Augmentation de la transmission du paludisme provoquée par des foyers de moustiques suite à l'altération des sols	Installation d'un système de drainage efficace pouvant éviter l'établissement des habitats de moustiques vecteurs de maladies ; Mise à disposition d'installations d'assainissement temporaires adéquates ; Application du contrôle médical et d'examens médicaux périodiques pour les travailleurs ; Intensification des campagnes de sensibilisation auprès des travailleurs aux fins de la prévention de la propagation des maladies infectieuses telles que le VIH/Sida pendant les travaux de construction.

Phases du projet	Zone concernée	Activités/Sources d'impacts	Composantes du milieu affecté	Nature de l'impact	Mesures d'atténuation, de bonification ou de compensation
Après construction	Zone du projet	Mise en service des échangeurs	Paysage	Structure moderne des échangeurs, qualité et profil esthétique du paysage	Apparence harmonisée du paysage de la zone du projet
	Zone du projet	Trafic routier	Air	Pollution de l'air en raison de l'augmentation du trafic	Gestion appropriée de l'occupation du sol le long de la route pour minimiser les nuisances atmosphériques
	Zone du projet	Trafic routier	Bruit et Vibration	Nuisances sonores et vibrations dues à l'augmentation du trafic	Baisse de la fréquence du bruit de klaxon Réduction du niveau de bruit
	Zone du projet	Mise en service des échangeurs	Infrastructures sociales de base	Facilitation de déplacement et amélioration des infrastructures publiques telles que les écoles, les hôpitaux, les édifices religieux	Installer une passerelle pour piétons en vue de préserver les fonctions routières.
	Niveau x trans-frontaliers	Mise en service des échangeurs	Reduction de CO2	Désengorgement de la congestion du trafic, augmentation de la vitesse de déplacement et réduction des émissions de CO2	Amélioration de la qualité de l'Air

CHAPITRE 7 : GESTION DES RISQUES ET ACCIDENTS

INTRODUCTION

Dans cette section, il est présenté les accidents et défaillances pouvant survenir dans le cadre de la construction des échangeurs et de l'aménagement des giratoires sur le Boulevard Mitterrand. La gestion des risques et accidents devra faire l'objet d'une étude de risques et de dangers. Cette étude a pour objet de caractériser, analyser, évaluer, prévenir, et réduire les risques des installations de chantier ainsi que les risques liés aux produits utilisés et aux procédés mis en œuvre ou dus à la proximité d'autres risques d'origine interne ou externe au fonctionnement du chantier.

1. GESTION DES RISQUES LIES A L'ENVIRONNEMENT DU TRAVAIL

1.2. Risques potentiels

a-Pendant la construction

Les travaux de constructions effectués dans un environnement de travail inapproprié et sans mesures de sécurité telles que celles recommandées par les lois et règlements pertinents pourraient occasionner des accidents pendant la construction.

b-Après la construction

Aucun risque attendu.

1.3. Prévision des risques

a-Pendant la construction

Travailler sur le chantier de construction sans tenir compte des lois et règlements du travail dans la zone de construction peut provoquer des accidents. Par exemple, le fait de travailler sans casque ni bottes de travail comporte des risques de blessure à la tête et aux pieds.

1.4. Mesures de gestion

a-Pendant la construction

Les lois et réglementations pertinentes suivantes devraient être appliquées par l'entrepreneur et les travailleurs; Le Code du travail 2015 a été promulgué en Côte d'Ivoire, cependant, la loi ne prévoit pas de dispositions sur la sécurité des employés et des travailleurs dans le cadre de travaux de construction. Ainsi, l'article 23 de la Norme de performance 2 Main-d'oeuvre et Conditions de travail de la SFI portant sur l'hygiène et la sécurité du travail fera foi.

1.5. Evaluation

Le Code du Travail 2015 en Côte d'Ivoire prévoit des dispositions traitant de l'environnement du travail, mais ce code n'aborde pas la question de la sécurité du travail. Dans cette situation, les normes SFI feront foi pendant la construction en ce qui concerne la sécurité des employés. Les questions environnementales et sécuritaires seront donc traitées conformément au code ivoirien et aux normes internationales susmentionnés.

2. Gestion des risques lies aux accidents

2.1. Résultats des enquêtes liées aux accidents

On estime à environ 560.000 le nombre de véhicules immatriculés à Abidjan dont 71,9% constituant la part des

voitures particulières. Le nombre d'accidents de la route de 2003 à 2012 a augmenté de 46%, passant de 4.070 à 5.856 avec un nombre de décès passant de 190 à 172. Le nombre de blessés graves quant à lui est passé de 1.293 à 3.076 quand celui des blessures légères monte de 5.1062 à 5.835.

En 2014, 6 cas d'accidents mortels et 229 blessés ont été enregistrés, comme indiqué au tableau 80. L'analyse des causes d'accidents a révélé que de toutes les intersections rencontrées sur le boulevard Mitterrand, ces accidents sont provoqués par des conducteurs de moins de 5 ans d'expérience. Les victimes sont principalement des piétons et des cyclistes. Les types de véhicules impliqués sont les taxis et les mini-cars. Ces accidents surviennent aux heures de pointe de 8h00 à 9h00 et de 18h00 à 19h00. Les causes d'accidents incluent entre autres le non-respect des feux de circulation, la négligence de la part des conducteurs, le manque de courtoisie de la part des usagers et le manque de contrôle.

Tableau 75: Nombre d'accidents de circulation dans la zone du projet (Boulevard Mitterrand en 2014)

Accidents Désignation de la route	Accidents (dommages matériels)	Cas mortels	Blessures graves	Blessures
Boulevard Lagunaire Est	165	10	100	229
Boulevard Lagunaire Ouest	71	4	23	77
Descente du pont De gaulle – Carrefour SOLIBRA	40	6	28	76
Boulevard VGE – rond-point Akwaba	277	33	184	221
Rond-point Akwaba – Gonzague ville	277	3	105	213
Voie express Abobo	321	17	208	349
Axe Yopougon – Anyama	37	2	39	30
Route du Zoo	117	3	76	162
Boulevard Mitterrand	129	6	93	136
Boulevard Latrille	99	4	73	99
Axe Adjamé - derrière école de police- bd Mitterrand	17	0	16	30
Pont HKB roads	11	0	5	9

Source: OSER(Office De Securite Routiere)

2.2. Risques potentiels

a-Pendant la construction

Les engins et véhicules de construction seront utilisés à proximité des zones résidentielles et des installations publiques telles que les écoles et les cliniques. Ainsi, le nombre d'accidents pourrait augmenter près de la zone de construction et sur les routes où les machines de construction seront utilisées. En outre, les véhicules de construction tels que les camions pourraient utiliser les routes existantes à proximité des zones résidentielles. Ce qui pourrait entraîner une probable augmentation du nombre d'accidents de la route.

b-Après la construction

Le désengorgement de la congestion observée au niveau du trafic pourra considérablement diminuer le nombre d'accidents de la route. Le projet présente par ailleurs des impacts positifs sur ce point. Cependant, puisque le nombre de voies passera de 4 à 6, la traversée des piétons de ces voies sans l'utilisation de passerelles aménagées pour un tel usage pourrait constituer une raison de l'augmentation des risques d'accident de circulation.

2.3. Prévisions des risques

a-Pendant la construction

Selon le plan de construction, les engins de chantier et les camions de construction seront utilisés sur une

période d'environ 3 ans, renforçant par la même occasion les possibilités de l'augmentation des risques d'accidents de circulation dans la zone du projet et dans les environs.

b-Après la construction

Le nombre d'accidents de la circulation pourrait diminuer compte tenu du désengorgement de la congestion du trafic. Le projet présente par ailleurs des impacts positifs sur cet aspect. Les piétons traversant la route sans utiliser de passage pour piétons pourraient être exposés à des accidents de la circulation en raison de l'augmentation de la vitesse de déplacement.

2.4. Mesures de gestion

a- Pendant la construction

Les mesures d'atténuation suivantes sont proposées :

- déploiement d'un signaleur aux points d'accès et aux points de passage des véhicules de construction ;
- installation d'un panneau de sécurité dans la zone du projet ;
- installation d'une clôture autour du chantier de construction pour le garder éloigné des riverains et autres usagers tels que les enfants ;
- installation de panneaux lumineux pendant la nuit près de la zone de construction ;
- aménagement d'aires de stationnement pour les machines de construction qui ne sont pas en opération ;
- restriction de la vitesse de mobilité sur le chantier ;
- formation des travailleurs en matière de sécurité et des superviseurs en matière de patrouille de sécurité sur le chantier ;
- sécurisation de la voie de circulation et de la zone piétonne temporaires dans la zone du projet.

b-Après la construction

Les mesures de gestion suivantes sont proposées :

- installation d'un panneau de sécurité (limitation de vitesse et traversée des piétons) ;
- installation de passages pour piétons et passerelles aux endroits appropriés ;
- mise en place d'une campagne de sensibilisation sur la sécurité routière pour les riverains et usagers.

2.5. Evaluation

L'utilisation de machines et de véhicules de construction pourrait augmenter le nombre des accidents dans la zone de construction et sur les voies où les engins de chantier sont utilisés. Il en est de même des véhicules de construction pouvant utiliser les routes locales existantes près des zones résidentielles et commerciales. Après la construction des échangeurs, les embouteillages actuels seront atténués et le nombre d'accidents de la circulation diminuera. D'un autre côté, certains piétons pourraient traverser la route sans utiliser de passage pour piétons, ce qui est susceptible d'augmenter les risques d'accident de la circulation. Une situation qui nécessite donc l'aménagement de passages pour piétons et des passerelles aux endroits appropriés.

La mise en œuvre de telles mesures de gestion devrait prévenir et minimiser ces niveaux de risques. Aucune incidence significative n'est donc susceptible de se produire relativement aux risques de ces accidents.

Détérioration de la qualité de l'air, l'ambiance sonore et modification du microclimat

L'exploitation des différents ouvrages va faciliter un flux important du trafic routier entre les différentes Communes. Ce mouvement important de matériels et d'engins roulant contribuera davantage à la pollution de l'air ; ce qui pourrait perturber le microclimat. Par ailleurs, la circulation à grande vitesse des véhicules favorisera l'augmentation du niveau de bruit, donc constituera une gêne pour les populations riveraines.

Risque de pollution des eaux de surface lors des accidents

L'amélioration des conditions de circulation va contribuer à l'augmentation de trafic et accroître les risques d'accidents de la circulation. En effet, les excès de vitesse que pourraient induire la praticabilité de la route, combinés avec les difficultés de traversée par les piétons riverains de la route, de nombreux accidents de circulation pourraient se produire.

Impacts négatifs sur le milieu socioéconomique

Atteinte éventuelle à la sécurité et à la santé des populations

L'amélioration des conditions de circulation va contribuer à l'augmentation de trafic et accroître les risques d'accidents de la circulation. En effet, les excès de vitesse que pourraient induire la praticabilité de la route, combinés avec les difficultés de traversée par les piétons riverains de la route, de nombreux accidents de circulation pourraient se produire.

L'évaluation de l'importance des impacts potentiels pendant les différentes phases du projet est présentée à travers les tableaux ci-après.

Tableau 76 : Matrice d'évaluation de l'importance des impacts du projet en phase préparatoire

Tableau 78 : Matrice d'évaluation de l'importance des impacts du projet en phase préparatoire									
Phase du projet	Activités/source d'impact	Composante du milieu affecté	impact	Nature de l'impact	Évaluation de l'importance de l'impact				
					Intensité	Portée	Durée	Importance	
Préparatoire	IMPACTS POSITIFS DES ACTIVITES SUR LE MILIEU RECEPTEUR								
	Terrassement et aménagement des sites Construction des bâtiments, des bureaux, des magasins, etc. Amenée du matériel, transport des matériaux et circulation des engins	Emploi	Recrutement d'ouvriers qualifiés et manœuvres et réduction du taux de chômage	Positif	Moyenn e	Locale	Courte	Moyenne	
		Economie	Développement circonstanciel d'activités économiques et augmentation des revenus des populations	Positif	Moyenn e	Locale	Courte	Moyenne	
			Gains de revenus pour les propriétaires des sites d'implantation de la base chantier, de la zone d'emprunt et de la zone de dépôt	Positif	Moyenn e	Locale	Courte	Moyenne	
	IMPACTS NEGATIFS DES ACTIVITES SUR LE MILIEU RECEPTEUR								
	Démolition de bâtis et équipement Terrassement et aménagement des sites Construction des bâtiments, des bureaux, des magasins, etc. Amenée du matériel, transport des matériaux et circulation des engins	Relief et paysage	Modification de la topographie et de l'esthétique paysagère	Négatif	Faible	Locale	Courte	Mineure	
		Sols	Exposition du sol aux effets de l'érosion et aux pollutions chimiques	Négatif	Moyenn e	Ponctuell e	Moyenn e	Moyenne	
		Qualité de l'air et ambiance sonore	Dégradation de la qualité de l'air et nuisances sonores	Négatif	Faible	Locale	Courte	Mineure	
	Terrassement et aménagement des sites Construction des bâtiments, des bureaux, des magasins, etc. Amenée du matériel, transport des matériaux et circulation des engins	Eaux de surface	Pollution des eaux de surface	Négatif	Faible	Ponctuell e	Courte	Mineure	
		Flore et faune	Destruction de la flore et de la faune locale	Négatif	Faible	Ponctuell e	Courte	Mineure	
		Foncier	Risques d'empiétement sur des terrains privés (terrains ruraux ou lots urbains) et expropriation foncière	Négatif	Moyenn e	Ponctuell e	Moyenn e	Moyenne	
		Equipements	Perturbation des réseaux divers (eau potable, électricité et téléphonie)	Négatif	Forte	Régional e	Courte	Majeure	
		Economie	Pertes de revenus par la destruction d'activités agricoles et manque à gagner par le déplacement ou la délocalisation d'activités commerciales	Négatif	Forte	Locale	Moyenn e	Moyenne	
		Bâtis et cadre	Pertes de bâtis à usages divers (habitations,	Négatif	Forte	Locale	Longue	Majeure	

Phase du projet	Activités/source d'impact	Composante du milieu affecté	Impact	Nature de l'impact	Évaluation de l'importance de l'impact			
					Intensité	Portée	Durée	Importance
		de vie	clôtures, églises, mosquées, commerces)					
		Santé et sécurité	Risques d'accidents de travail et de circulation	Négatif	Moyenn e	Locale	Courte	Majeure
		Société et culture	Risque de profanation de sites sacrés (cimetières, maison hantée, lieu d'adoration, de recueillement et de délivrance).	Négatif	Forte	Locale	Moyenn e	Moyenne
			Risques de conflits sociaux	Négatif	Moyenn e	Locale	Moyenn e	Moyenne

Tableau 77 : Matrice d'évaluation de l'importance des impacts du projet en phase de construction

Tableau 77 : Matrice d'évaluation de l'importance des impacts du projet en phase de construction								
Phase du projet	Activités/source d'impact	Composante du milieu affecté	Nature de l'impact	Caractère de l'impact	Évaluation de l'importance de l'impact			
					Intensité	Portée	Durée	Importance
Construction	IMPACTS POSITIFS DES ACTIVITES SUR LE MILIEU RECEPTEUR							
	Débroussaillage, le décapage de la terre végétale sur une surface découverte plus ou moins importante ; Ouverture des voies d'accès ; pour le cas des carrières, l'utilisation des explosifs, des installations de concassage. Exploitation des centrales à béton, de concassage et centrales d'enrobés Nettoyage (débroussaillage) des berges au niveau des zones de raccordement des ouvrages de franchissement ; Construction et la pose des dalots et buses; Aménagement des descentes d'eau Dégagement et le nettoyage des emprises (débroussaillage et dessouchage) ; Démolition d'ouvrages existants et de bâtiments expropriés situés dans l'emprise du projet ; Terrassements (déblayage, remblayage) ; Etalage et compactage des matériaux suivant les prescriptions techniques (grave latéritique, grave concassé, béton bitumineux, etc.)	Emploi et économie	Création d'emplois et développement d'activités économiques	Positif	Moyenne	Locale	Moyenne	Moyenne
		Population et vie sociale	Apport humain significatif qui affectera positivement l'équilibre social et le brassage culturel	Positif	Moyenne	Locale	Moyenne	Moyenne

Phase du projet	Activités/source d'impact	Composante du milieu affecté	Nature de l'impact	Caractère de l'impact	Évaluation de l'importance de l'impact			
					Intensité	Portée	Durée	Importance
	Pose des installations électriques (candélabres, câbles souterrains ou aériens et leur interconnexion). Construction et équipement de forages ; Aménagement de berges et usages de motopompes Stockage de carburant et lubrifiants Entretien du parc auto (huiles et graisses)							
	IMPACTS NEGATIFS DES ACTIVITES SUR LE MILIEU RECEPTEUR							
	Débroussaillage, le décapage de la terre végétale sur une surface découverte plus ou moins importante ; Ouverture des voies d'accès ; pour le cas des carrières, l'utilisation des explosifs, des installations de concassage. Exploitation des centrales à béton, de concassage et centrales d'enrobés ; Nettoyage (débroussaillage) des berges au niveau des zones de raccordement des ouvrages de franchissement ; Construction et la pose des dalots et buses; Confection du tablier des ouvrages de Franchissement ; Aménagement des descentes d'eau Dégagement et le nettoyage des emprises (débroussaillage et dessouchage) ; Démolition d'ouvrages existants et de bâtiments expropriés situés dans l'emprise du projet ;	Sols	Risques d'érosion, de déstabilisation et de contamination des sols	Négatif	Moyenne	Locale	Moyenne	Moyenne
			Assèchement des zones marécageuses par les remblais	Négatif	Moyenne	Ponctuelle	Moyenne	Moyenne
		Qualité de l'air et ambiance sonore	Pollution de l'air par le soulèvement permanent de poussières plus ou moins intense (par temps secs) et l'épandage des fumées d'échappement des véhicules et engins lors des mouvements de ceux-ci pendant les travaux. La pollution sonore des engins de transport, de déblais ou des remblais, des matériaux de construction va constituer une gêne temporaire surtout pour le personnel du chantier et les populations riveraines des zones du projet	Négatif	Moyenne	Locale	Courte	Moyenne
Construction	Terrassements (déblayage, remblayage) ; Etalage et compactage des matériaux suivant les prescriptions techniques (grave latéritique, grave concassé, béton bitumineux, etc.) ; Mise en place des signalisations verticales et Horizontales ; Pose des installations électriques (candélabres,	Eaux de surface et eaux souterraines	Perturbation du régime hydrologique et risques de pollution des eaux de surface (rivières et lagune Ebrié, notamment la Baie du Banco) ; Risque de contamination de la nappe souterraine par des déversements accidentels d'hydrocarbures, de produits chimiques.	Négatif	Moyenne	Ponctuelle	Courte	Moyenne

Phase du projet	Activités/source d'impact	Composante du milieu affecté	Nature de l'impact	Caractère de l'impact	Évaluation de l'importance de l'impact			
					Intensité	Portée	Durée	Importance
	câbles souterrains ou aériens et leur interconnexion) ; Aménagement de berges et usages de motopompes Stockage de carburant et lubrifiants ; (huiles et graisses) Entretien du parc auto (huiles et graisses)	Flore et faune	Destruction du couvert végétal et des habitats fauniques	Négatif	Faible	Locale	Longue	Moyenne
		Paysage	Modification de la configuration des éléments classiques du milieu naturel par l'intrusion d'éléments nouveaux de nature et de forme très différente	Négatif	Faible	Locale	Courte	Mineure
		Santé et sécurité	Exposition des ouvriers de chantier et des populations aux risques d'accidents de travail et de maladies Menaces sur la sécurité des usagers de la route et des populations riveraines	Négatif	Forte	Locale	Longue	Majeure
		Cadre de vie	Détérioration du niveau d'assainissement avec la production de déchets divers de chantier	Négatif	Moyenne	Locale	Courte	Moyenne
		Population et vie sociale	Conflits liés à la destruction d'exploitations agricoles et à la perte de bâtis et de patrimoine foncier	Négatif	Forte	Locale	Courte	Majeure
		Equipements et culture	Risques de destruction d'infrastructures et de patrimoines culturels (vestiges archéologiques et réseaux souterrains).	Négatif	Moyenne	Locale	Courte	Moyenne
		Circulation	Perturbation de la circulation automobile et piétonne dans la zone du projet, surtout au niveau des accès et des carrefours ; Perturbation de la possibilité de circulation des femmes et des groupes vulnérables (enfants, personnes âgées et handicapés).	Négatif	Forte	Locale	Courte	Majeure

Tableau 78 : Matrice d'évaluation de l'importance des impacts du projet en phase d'exploitation

Phase du projet	Activités/source d'impact	Composante du milieu affecté	Impact	Nature de l'impact	Évaluation de l'importance de l'impact				
					Intensité	Portée	Durée	Importance	
Exploitation	IMPACTS POSITIFS DES ACTIVITES SUR LE MILIEU RECEPTEUR								

Phase projet	du	Activités/source d'impact	Composante du milieu affecté	'impact	Nature de l'impact	Évaluation de l'importance de l'impact			
						Intensité	Portée	Durée	Importance
		Circulation des usagers de la route Entretien de la route	Paysage	Amélioration de l'esthétique du paysage urbain	Positif	Forte	Locale	Longue	Majeure
			Circulation	Amélioration des conditions de transport, gain en temps par les usagers et la réduction des couts d'entretien des véhicules et du coût de transport	Positif	Moyenn e	Locale	Courte	Moyenne
			Economie	Augmentation des revenus des populations et des opérateurs économiques	Positif	Moyenn e	Régional e	Longue	Majeure
			Cadre de vie et équipements	Développement d'infrastructures diverses, entre autre l'aménagement d'ouvrages d'assainissement dans les quartiers et villages riverains. Amélioration du nombre et la qualité des logements, extension des réseaux divers dans les zones riveraines.	Positif	Faible	Locale	Longue	Moyenne
	IMPACTS NEGATIFS DES ACTIVITES SUR LE MILIEU RECEPTEUR								
		Circulation des usagers de la route Entretien de la route	Qualité de l'air, climat et ambiance sonore	Détérioration de la qualité de l'air, modification du microclimat et augmentation du niveau de bruit, du fait de l'augmentation du nombre d'engins motorisés roulants et le dégagement des gaz d'échappement	Négatif	Faible	Locale	Longue	Moyenne
			Eaux de surface	Risque de pollution des eaux de surface lors des accidents	Négatif	Moyenn e	Ponctuell e	Moyenne	Moyenne
			Santé et sécurité	Atteinte à la sécurité et à la santé des populations liée à l'augmentation du trafic et des risques d'accidents de circulation	Négatif	Moyenn e	Locale	Moyenne	Moyenne

MESURES DE BONIFICATION DES IMPACTS POSITIFS ET D'ATTENUATION DES IMPACTS NEGATIFS

Dans cette partie, des mesures d'atténuation sont proposées pour les impacts négatifs et des mesures de bonification pour les impacts positifs.

Mesures de bonification des impacts positifs et des mesures de suppression, d'atténuation ou de compensation pour les impacts négatifs en phase préparatoire

6.1.1 Mesures pour le milieu biophysique

Mesures de protection du paysage et des sols

Les mesures relatives à la protection des sols contre les risques d'exposition à l'érosion consistent à limiter strictement le décapage des sols aux zones des travaux.

Quant à la protection des sols et du sous-sol contre les rejets anarchiques de gravats, d'immondices, de produits pétroliers et autres polluants, Pour atténuer la pollution des sols, le cahier des charges des entreprises devra prescrire pour les installations de chantier :

Éviter d'installer la base des travaux à proximité des zones sensibles (proximité de cours d'eau, de zones marécageuses, etc.), à cause des impératifs de maintenance et d'entretien des engins de terrassement et d'aménagement des voies ainsi que les autres véhicules de chantier ;

Aménager un site de dépôt provisoire de gravats et immondices divers afin de les évacuer sur un site définitif par la suite (décharge autorisée) ;

Modeler les dépôts de matériaux pierreux de façon à ce que leur aspect final corresponde plutôt à celui d'une colline naturelle ;

Mener les opérations de vidange d'engins in situ en utilisant des fûts posés sur une bâche pour collecter les huiles usagées ;

Recueillir et stocker les huiles usagées en évitant de les répandre sur le sol et/ou de les mélanger avec l'eau ou les déchets solides ;

Conserver les huiles usagées dans des récipients étanches jusqu'à leur enlèvement du chantier pour élimination ;

Signer un contrat avec une entreprise spécialisée dans le reconditionnement des huiles usagées pour l'enlèvement des fûts d'huiles produits ;

Collecter et évacuer les terres polluées par les produits d'hydrocarbures.

Remettre en état les sols avec des terres en se référant à l'état initial du site.

Remettre en place la terre végétale pour favoriser la régénérescence des sols.

Mesures de préservation de la qualité de l'air et de lutte contre les nuisances sonores

Pendant cette phase du projet, deux types d'émissions vont impacter la qualité de l'air. Ce sont les émissions de particules de poussières et les émissions gazeuses.

Les activités sources de ces impacts sont la circulation des engins et véhicules (en mauvais état surtout), les opérations de terrassement et de démolition, etc. Ces nuisances atmosphériques porteront atteinte à la santé et au confort du personnel de chantier et aux riverains.

Pour atténuer la pollution de l'air et les nuisances sonores, les entreprises en charge des travaux devront :

Utiliser des engins et des véhicules en bon état de fonctionnement conformément aux normes techniques exigées par la Société Ivoirienne de Contrôle Technique Automobile (SICTA) ;

Procéder régulièrement à l'entretien des véhicules et machines ;

Arroser régulièrement les aires de circulation en terre, y compris les voies de déviation ;

Éviter les dépôts de gravats et de terres dans le voisinage des zones d'habitation ;

Baliser convenablement les zones de travaux ;

Doter le personnel en EPI adaptés (bouchon à oreille, casques anti-bruit, etc.) pour lutter contre les nuisances sonores ;
Recouvrir les camions de matériaux de bâches ;
Respecter des heures de travaux ;
Fournir les EPI adaptés aux postes de travail et veiller à leur port effectif ;
Éviter les travaux de nuit ou tout au plus exécuter des travaux non bruyants.

Mesures de prévention contre la pollution des eaux de surface

Les mesures proposées pour la protection des sols et du paysage sont valables pour la prévention de la pollution des eaux de surface. Il s'agit, entre autres, d'installer les bases (base industrielle, base vie, etc.) de l'entreprise des travaux et d'aménager les sites de dépôts (matériaux et déchets) loin des cours d'eau en particulier de la baie du Banco ou des zones de passage des eaux pluviales et des marécages.

En plus de ces dispositions, il convient également de bétonner les aires de lavage et d'entretien des engins puis de restaurer les sites des installations de chantier à la fin des travaux

Mesures de protection de la flore locale

Aucune mesure spécifique n'est envisageable pour la protection de la végétation locale et l'habitat faunique pendant cette phase. Toutefois, pour minimiser l'ampleur des destructions, il est recommandé à l'Entreprise chargée des travaux de limiter les destructions aux seuls périmètres nécessaires à la réalisation des travaux.

Afin de limiter la destruction de la végétation existante, le cahier de charge des entreprises devra prescrire :

Découper les branches en tranches d'environ 1,5 mètre et les entasser en des endroits spécifiques ;

Mettre ces tranches à la disposition des personnes qui en éprouveraient le besoin d'utilisation.

Limiter l'abattage et le débroussaillage au minimum nécessaire ;

Restaurer le couvert végétal à travers un reboisement compensatoire.

6.1.2 Mesures pour le milieu socioéconomique

Mesures d'atténuation des impacts liés aux pertes de bâtis et de foncier, au déplacement d'activités économiques et la gestion des conflits sociaux

Le projet va occasionner la destruction de nombreux bâtis et d'activités économiques, l'occupation de terrains privés et le déplacement de plusieurs activités commerciales. La description détaillée de ces impacts ainsi que les mesures préconisées pour la gestion de ceux-ci font l'objet d'un Plan d'Actions de Réinstallation (PAR) qui constitue un rapport séparé. L'essentiel des mesures préconisées se résume ainsi :

informer et sensibiliser les différents propriétaires avant le démarrage des travaux ;

procéder à l'indemnisation juste et équitable des propriétaires affectées avant toute destruction ;

apporter aux PAPs une aide à la réinstallation ;

réinstaller les personnes affectées, à leur demande, dans des conditions meilleures ou identiques à leurs conditions initiales ;

assurer la réhabilitation économique des personnes déplacées,

établir un code de bonne conduite engageant le personnel, les ouvriers de l'entreprise et ses éventuels sous-traitants

diffuser et appliquer le règlement intérieur ;

analyser les aspects liés à la Violence Basée sur le Genre.

Mesures des pour le déplacement des réseaux divers (eau potable, électricité et téléphonie)

Dans les emprises prévues pour la réalisation du projet, il a été identifié plusieurs réseaux souterrains et aériens dont le déplacement s'avère nécessaire pour la bonne mise en œuvre du projet. Il s'agit de nombreux réseaux d'électricité (Basse, moyenne et haute tensions) et de téléphonie (fixe, mobile, fibres optiques et pylônes de télécommunication). Par ailleurs, les travaux de déplacement de ces réseaux sont susceptibles de perturber la fourniture des services liés ceux-ci.

Pour atténuer la perturbation de la fourniture d'eau, d'électricité et de téléphone il faudra appliquer les mesures suivantes :

financer les frais de déplacement des réseaux ;

prévoir un couloir commun le long des aménagements prévus pour le repositionnement de tous les réseaux à déplacer et à venir ;

informer préalablement, via les médias de masse (télévision, radios, journaux), toutes les populations bénéficiaires des services desdits réseaux des périodes de travaux et d'éventuelles interruptions au moins deux semaines avant le démarrage des travaux de déplacement ;

limiter le délai de déplacement des réseaux au strict minimum afin d'écourter la durée de suspension de la fourniture

de ces services.

Mesures de préservation du patrimoine culturel

Pour éviter la profanation du cimetière d'Abidjan Santé, des dispositions doivent être prises pour le clôturer pendant les travaux.

En sus de cela, la procédure de gestion des découvertes fortuites devra systématiquement être déclenchée et suivie en cas de découverte de biens culturels enfouis.

Mesures pour assurer la santé et la sécurité des personnes

Les opérations de démolition des bâtis au profit du dégagement de l'emprise pourraient être des sources de nombreux accidents. En effet, les chutes de démolition pourraient tomber sur des passants ou sur des opérateurs. Par ailleurs, lors des opérations de construction (bâtiments, bureaux, magasins), l'amenée du matériel, le transport des matériaux et la circulation des engins, il existe des risques réels de perturbation de la circulation pouvant occasionner des accidents.

Pour atténuer les risques sur la santé et la sécurité des personnes, il faudra :

mettre en place des balises et panneaux de signalisation de chantiers autour des zones de démolition pour limiter les accidents de la circulation ;

sensibiliser le personnel et les riverains des zones de chantier sur les mesures de sécurité ;

élaborer et mettre en œuvre un plan de déviation et de circulation ;

respecter les limitations de vitesse qui sont de : 20 km/h sur les sites des chantiers et des carrières ; 35 km/h dans les déviations temporaires ; 80 km/h en rase campagne et 40 km/h en agglomération ;

doter le personnel en équipements de protection individuelle appropriés (chaussures de sécurité, masques anti-poussière et antibruit, casques, etc.).

Priorisation des méthodes HIMO, recrutement des riverains et intégration de l'approche Genre

Les populations riveraines rencontrées ont souhaité que l'Entreprise en charge des travaux confie chaque fois que c'est faisable, des petits travaux à leurs jeunes afin qu'ils puissent bénéficier des retombées économiques directes du projet. Les travaux de nettoyage, de gardiennage ne faisant pas partie des tâches qui demandent une spécialisation peuvent être attribuées aux locaux sans distinction de sexe, ni de tribu. L'option d'intensification de la méthode HIMO (Haute Intensité de Main d'œuvre) pourra ainsi leur offrir de l'emploi et constituer une sorte d'appui aux jeunes pour lutter contre le chômage.

Pour rendre la mesure plus efficace, le Maître d'Ouvrage pourrait fixer un taux de recrutement des riverains (30% à 50% de femmes dans l'effectif total du personnel) parmi le personnel de chantier. L'Entreprise se chargera de mettre sur pied une démarche transparente de recrutement basée sur :

publier les besoins en recrutement (effectifs, postes à pourvoir, durée de l'emploi, etc.) ;

afficher la liste des candidats potentiels retirée auprès des chefs de villages concernés ;

afficher la liste des candidats retenus et le nom du village de leur provenance ;

imposer un quota de sous-traitance de travaux aux PME locales afin qu'elles recrutent plus les riverains pour travaux HIMO.

Afin d'améliorer temporairement l'économie locale, les entreprises devront préférentiellement recruter, à compétence égale, leurs employés temporaires parmi les populations résidant dans les zones des travaux. Les travaux de sous-traitance sont par exemple : la plantation d'arbres, aménagement des fossés maçonnés, la confection de parpaings, etc.

On peut envisager de faire obligation aux responsables des entreprises en charge des travaux, d'inventorier tous les emplois qui peuvent être confiés aux femmes et d'instaurer une discrimination positive dans l'attribution des postes en faveur des femmes en leur réservant un certain quota de postes. A titre d'illustration, les emplois de magasiniers dans les chantiers pourraient être réservés aux femmes. De même, la priorité sera donnée aux femmes dans les espaces qui devront être aménagés et réservés à la restauration des travailleurs pendant la réalisation des travaux.

6.2 Mesures de bonification des impacts positifs et des mesures de suppression, d'atténuation ou de compensation pour les impacts négatifs en phase de construction

6.2.1 Mesures pour le milieu biophysique

Mesures de préservation de la qualité de l'air et de l'ambiance sonore

La phase de construction du projet va mobiliser plusieurs engins lourds dont les mouvements et tonnelements pourraient contribuer à la détérioration de la qualité de l'air et à la production des nuisances sonores.

Pour atténuer la pollution de l'air et réduire les nuisances sonores, les entreprises devront :

évaluer et améliorer la qualité de l'air (pollumètres, cadre juridique, méthodologie d'évaluation, de suivi)

utiliser des engins et des véhicules en bon état de fonctionnement conformément aux normes techniques exigées par la Société Ivoirienne de Contrôle Technique Automobile (SICTA) ;

procéder régulièrement à l'entretien des véhicules et machines ;

stabiliser les poussières au moyen de l'arrosage régulier de la plateforme non revêtue (au moins 3 passages par jour par temps sec) ;

VII. GESTION DES RISQUES ET A

pourraient contribuer à la détérioration de la qualité de l'air et à la production des nuisances sonores.

Pour atténuer la pollution de l'air et réduire les nuisances sonores, les entreprises devront :

évaluer et améliorer la qualité de l'air (pollumètres, cadre juridique, méthodologie d'évaluation, de suivi)

utiliser des engins et des véhicules en bon état de fonctionnement conformément aux normes techniques exigées par la

Société Ivoirienne de Contrôle Technique Automobile (SICTA) ;

procéder régulièrement à l'entretien des véhicules et machines ;

stabiliser les poussières au moyen de l'arrosage régulier de la plateforme non revêtue (au moins 3 passages par jour

par temps sec) ;

la Hiérarchisation des risques pour dé

éviter les dépôts de gravats et de terres dans le voisinage des zones d'habitation ;
 baliser convenablement les zones de travaux ;
 pour les nuisances sonores, doter le personnel en EPI adaptés (bouchon à oreille, casques anti-bruit, etc.)
 mettre en place des mesures de limitation de vitesse, sensibiliser les conducteurs d'engins au respect de ces consignes
 au risque de sanctions en cas de non observance des dispositions prévues ;
 bâcher les véhicules de transport des matériaux fins et pulvérulents pour éviter l'envol des poussières vers les zones
 d'habitations et activités riveraines ;
 sensibiliser les conducteurs pour un déversement en douceur des déblais/remblais et des gravats.
 Mesure de protection du sol et du paysage

Durant la phase de construction, l'impact sur le sol et le paysage sera plus marqué du fait de l'ouverture des emprunts
 et des carrières, et des besoins de démantèlement des installations à la fin du chantier.
 La mesure relative à la protection des sols contre les risques d'exposition à l'érosion consiste à limiter strictement le
 décapage des sols aux zones des travaux (emprise des voies, emprise des zones d'emprunt) et à aménager des
 ouvrages de drainage des eaux de ruissellement orientées vers les exutoires naturels.
 Quant aux mesures relatives à la protection des sols et du sous-sol contre les rejets anarchiques de produits pétroliers et
 autres polluants. Pendant cette phase, il s'agira de veiller à la mise en œuvre des mesures de suivantes :
 Afin de limiter la mutilation du paysage naturel et les risques d'exposition des sols, le cahier des charges des
 Entreprises devra prescrire de :

réhabiliter le site de la base chantier et éventuellement des sites d'emprunt avec du gazon et/ou des arbres ou épandre
 une couche végétale sur le site afin de permettre sa recolonisation par les plantes;
 aménager des sites de dépôt provisoire de gravats et immondices divers ;
 modeler les dépôts de matériaux pierreux de façon à ce que leur aspect final corresponde plutôt à celui d'une colline
 naturelle.
 remettre en place la couche de terre arable enlevée lors de la mise en découverte des bancs de roche afin qu'elle garde
 toujours ses propriétés nutritives, ce qui permettra la pousse rapide des espèces végétales qui y seront plantées ;
 mener les opérations de vidange d'engins in situ en utilisant des futs posés sur une bâche pour collecter les huiles
 usagées.
 recueillir et stocker les huiles usagées en évitant de les répandre sur le sol et/ou de les mélanger avec l'eau ou les
 déchets solides.
 conserver les huiles usagées dans des récipients étanches jusqu'à leur enlèvement du chantier pour élimination.
 signer un contrat avec une entreprise spécialisée dans le reconditionnement des huiles usagées pour l'enlèvement des
 fûts d'huiles produits ;
 nettoyer et remettre en état l'ensemble des sites mis en exploitation à la fin des travaux en se référant à l'état initial des
 sites ;
 collecter et évacuer les terres polluées par les produits d'hydrocarbures.
 remettre en place la terre végétale pour favoriser la régénérescence des sols.

Mesures de préservation de la qualité des eaux et du régime d'écoulement des cours d'eau

Les eaux sont sujettes à une pollution de diverses sources. Afin d'atténuer l'impact sur la qualité des eaux et du régime
 d'écoulement de la Baie du Banco, les mesures suivantes devront être appliquées :

sensibiliser les employés sur la nécessité de préserver les habitats naturels rencontrés dans la zone du projet,
 délimiter et matérialiser un périmètre de protection de la baie du banco dans la zone des travaux
 éviter de déverser les déchets solides et liquides à base d'hydrocarbure ou de graisse dans la lagune, les bas-fonds et
 dans tous autres canaux d'évacuation ;
 collecter les huiles et autres produits usagés et les stocker à la base avant de les évacuer vers des structures spécialisées
 dans le traitement ou le recyclage des matières grasses ;
 éviter de laver les engins et autres matériels de chantier dans la lagune Ebrié et notamment dans la baie du Banco.
 Prévoir des actions de prévention dans l'entreprise, en tenant compte des
 de l'autre part, l'écoulement normal des eaux devra être maintenu en amont des ponts à construire.

Mesures de protection de la faune et de gestion des arbres abattus

La destruction de la flore sera très limitée et localisée. Afin de limiter la destruction de la végétation existante et de
 préserver la faune et la microfaune, le cahier de charge des entreprises devra prescrire :
 limiter le déboisement au strict minimum nécessaire dans les zones de travaux ;
 évaluer la gravité des dommages potentiels et de la fréquence
 prioriser l'exploitation d'anciens gîtes d'emprunt des matériaux et qui ont encore de la puissance afin de minimiser la

finer les priorités du plan d'action.

découverte végétale;

réaliser des plantations de compensation ou des aménagements paysagers sur les voies d'accès ou les terres pleins centraux ;

remettre en état les gîtes d'emprunt, à travers entre autres (i) le nivellement du terrain avec adoucissement des pentes et recoupage des fronts de taille, (ii) le comblement des principales excavations avec matériau de découverte ou autres matériaux de comblement (débris issus de la destruction d'ouvrage), (iii) la restitution en surface et étalement du matériau de découverte mis en réserve pour faciliter la repousse naturelle de la végétation ; (iv) planter des espèces arborescentes

interdire strictement la chasse, l'achat, le transport et la vente des produits de chasse au personnel de l'entreprise et de tous les autres acteurs impliqués dans la mise en œuvre du projet;

interdire tout feu de brousse dans la zone du projet ;

arrêter les moteurs des engins lorsque ces derniers sont aux arrêts.

6.2.2 Mesures pour le milieu humain

Les mesures relatives à la protection du milieu humain en phase d'aménagement et de construction sont très importantes étant donné que leur prise en compte garantira le démarrage effectif et la bonne exécution des travaux.

Mesures de sécurité et sanitaires

La sécurité du personnel de chantier doit faire partie de la préoccupation de l'entreprise chargée des travaux. Afin d'atténuer cet impact, il faudra prescrire dans le cahier des charges de l'entreprise :

le chantier doit être équipé d'un dispositif médical pour l'évacuation des malades et/ou des blessés graves vers un centre de santé ou dans une clinique conventionnée. Compte tenu de la durée des travaux, l'entrepreneur doit prévoir une assistance médicale hebdomadaire (personnel, kit de premiers soins et un véhicule pour les évacuations d'urgence) ;

l'entreprise disposera d'une boîte à pharmacie à la base de chantier et signera un contrat de partenariat avec une clinique de la place pour les cas d'accidents ou de maladies jugés graves ;

le personnel doit bénéficier d'une prise en charge médicale ;

chaque employé doit disposer d'un équipement adéquat de protection individuelle (EPI) : chaussures, casques, gants, etc., selon le type de travaux à effectuer. L'Entreprise veillera au port obligatoire de ces EPI ;

toute intervention et tout réglage sur les mécanismes et appareils effectués pendant la marche de ceux-ci et qui font courir des risques à celui qui les effectue devront être interdits ;

les appareils de levage et de manutention doivent porter l'indication du poids maximum qu'ils peuvent soulever ou déplacer. Ils doivent être munis de frein ou de tout autre dispositif permettant leur immobilisation immédiate. Il est interdit de passer sous des charges suspendues ou de faire passer ces charges au-dessus du personnel ;

tous les liquides inflammables ainsi que les chiffons imprégnés de ces liquides ou de substances grasses seront enfermés dans des récipients métalliques, étanches et clos ;

les équipements et installations à risque d'incendie devront être équipés d'extincteurs portatifs en nombre suffisant. Ces appareils devront être aisément accessibles et maintenus en bon état de fonctionnement.

Pour le maintien de l'hygiène sur le chantier, l'entreprise devra :

doter la base de chantier d'un nombre suffisant de réceptacles destinés à recevoir les déchets ordinaires de chantier ; nettoyer régulièrement et quotidiennement les locaux servant de bureaux, d'entrepôts et les latrines par un personnel y affecté.

construire des latrines en nombre suffisant et répondant aux normes d'hygiène afin de protéger les travailleurs contre les agents pathogènes et vecteurs des maladies liées aux excréta ;

assurer en permanence l'approvisionnement en eau potable pour les travailleurs en chantier (camion-citerne ou autres contenants) et élever le niveau de conscience des employés sur la gestion rationnelle de l'eau ;

élaborer et mettre en œuvre un plan de gestion des déchets liquides et des déchets solides qui va définir le mode et les moyens à mettre en œuvre pour la pré-collecte, la collecte, le stockage, le transport et la gestion conventionnelle de ces déchets. Ce plan devra être basé sur le principe dit 3 RVE : Réduire à la source, Réutiliser, Recycler, Valoriser et Eliminer.

De même pour la prévention des risques de propagation des IST/VIH/SIDA et de la Maladie à virus Ebola, l'entreprise mettra un accent particulier sur la sensibilisation de son personnel et des populations riveraines aux risques d'exposition.

Au cours des travaux, des campagnes de sensibilisation sur les Infections Sexuellement Transmissibles (IST), le SIDA notamment, devront être menées. Ces actions de sensibilisation doivent être constantes et conduites par des spécialistes en la matière (structures publiques et privées, ONG, etc.). en plus de cela, les dispositions suivantes sont prescrites :

-placer des préservatifs masculins et féminins dans des coffrets installés dans les toilettes et

-sensibiliser les employés à leur utilisation.

La méthode de sensibilisation recommandée est la suivante :

le recrutement et la formation des pairs éducateurs au sein du personnel de l'entreprise de chantier et des populations ;
la formation de ces personnes ressources travaillant ou vivant dans la zone du projet sera assurée par un expert qualifié en la matière ;

une fois formés, ces pairs éducateurs seront chargés de sensibiliser le reste de la population cible.

La campagne de sensibilisation sur les IST/VIH SIDA sera suivie d'une large distribution de préservatifs à la population cible (personnel et populations riveraines).

Pour préserver l'hygiène alimentaire, des aires de vente de denrées alimentaires devront être aménagées sur les bureaux du chantier pour permettre au personnel de l'entreprise de se restaurer dans des conditions hygiéniques acceptables. Ainsi, l'on interdira toute vente d'aliments soumis au dépôt de poussières et de mouches. Le respect de ces dispositions permettra de réduire les charges médicales du personnel de chantier.

Mesures de préservation de la sécurité des usagers de la route, des populations riveraines et leurs biens

Pour garantir de meilleures conditions sécuritaires du personnel et des installations, l'entreprise devra se conformer aux mesures suivantes :

mettre en place un SIG sur les accidents de la route, y compris équipements informatiques (Police, gendarmerie, hôpitaux) ; révision et extension du programme d'éducation routière en milieu scolaire ;

fournir et installer des radars fixes, d'un centre opérationnel et d'équipement pour 2 unités CSI ;

clôturer l'enceinte de la base de chantier. Son accès devra être interdit au public. Elle doit être éclairée et gardée 24h/24 par une entreprise de gardien reconnue.

les sorties de véhicules et d'engins devront être localisées et aménagées de manière à ne présenter aucun risque pour la sécurité des piétons et des automobilistes, notamment du point de vue de la visibilité, de la signalisation et du règlement de la circulation sur la piste longeant le site retenu dans le cadre du projet. Les entrées et sorties de véhicules devront être possibles sans perturbations des circulations locales.

Pour assurer la sécurité des biens immobiliers des riverains, les dispositions suivantes devront être prises :

assurer l'accès aux propriétés privées ainsi que la sécurité des résidents et des passants lors des travaux ;

éviter de creuser des cavités de fondation sous des bâtiments.

La prévention et la sécurité routière passent par des mesures idoines en vue de la réduction du nombre d'accidents et l'assurance de la fluidité. Pour ce faire, l'Entreprise en charge des travaux devra élaborer un plan de circulation qui devra être validé par la mission de contrôle et mis en œuvre. Ce plan devra prévoir, entre autres, les dispositions suivantes :

mettre en place la signalisation (balises, panneaux de déviation, panneaux d'interdiction d'accès, etc.) ;

mettre en place et maintenir des déviations éventuelles avec une limitation stricte de la vitesse (à 45 Km/h par exemple) ;

mobiliser et mettre en veille une brigade de sécurité qui veillera à la régulation de la circulation dans les zones de travaux ;

aménager le long et de part et d'autre de la route en construction des pistes de circulation piétonne en vue de faciliter les déplacements des populations pendant les travaux ;

mettre en place progressivement des ponceaux ou rampes d'accès raisonnablement aplanies traversant les tranchées et caniveaux pour permettre aux piétons de les traverser.

Dans un souci d'efficacité accrue, toute action en matière de sécurité routière doit être associée à des actions de communication auprès des usagers de la route.

Les actions de sensibilisation ne remplacent pas la signalisation. Cependant, de par leur impact pédagogique, elles contribuent à l'amélioration de la sécurité en renforçant l'efficacité de ces dispositifs, comme en responsabilisant davantage les usagers de la route.

Ce faisant, on mettra à profit les relais de communication traditionnels existant dans les agglomérations : les écoles, les associations, les ONG, etc. L'expérience montre que les écoles sont un excellent relais de communication en matière de sécurité routière.

Il est envisageable par le biais des ONG de transmettre aux chauffeurs un texte simple, richement illustré présentant la route et l'utilisation spécifique des aménagements réalisés (aires d'arrêt, de stationnement, etc.). Quelques recommandations d'ordre comportemental pourront y être ajoutées.

Le principal obstacle à cette sensibilisation est l'analphabétisme. La teneur exacte du message et du contenu à donner à ce type d'action, doivent faire l'objet de concertation avec les relais à utiliser (utilisation de pictogrammes, par exemple).

Mesures de préservation du patrimoine culturel (site archéologique, cimetières et vestiges) et de prévention des conflits

Avant le démarrage des travaux, l'entrepreneur et le Maître d'œuvre devront organiser des réunions avec les autorités locales, les représentants des populations (hommes et femmes) situées dans la zone du projet et les services techniques compétents, pour les informer de la consistance des travaux à réaliser et leur durée, des itinéraires concernés et les emplacements susceptibles d'être affectés. Cette réunion leur permettra aussi de recueillir les observations des populations (dont l'emplacement de leurs cimetières, les arbres sacrés, etc.), de les sensibiliser sur les enjeux environnementaux et sociaux et sur leurs relations avec les ouvriers.

Pour atténuer ces impacts, les mesures suivantes sont envisagées :

chaque réunion sera assortie d'un procès-verbal et l'Entrepreneur tiendra à jour un registre des réunions ;
pour chaque segment routier, l'entreprise doit s'informer sur les emplacements exacts des ressources culturelles visibles comme les cimetières, les lieux de culte, etc. afin de les éviter ;
sensibiliser le personnel sur la procédure de gestion des biens culturels avant le démarrage des travaux et l'appliquer rigoureusement en cas de découvertes fortuites. A titre indicatifs, en cas de découverte inattendue de vestiges lors des travaux, l'Entrepreneur en accord avec le Maître d'œuvre devra suspendre les travaux et informer le Bureau de contrôle et le Maître d'ouvrage en vue d'approfondir les recherches sur la découverte et prendre les mesures idoines. En fonction de la valeur de la découverte, les dispositions à prendre pourraient consister en la modification du tracé ;
En cas de découvertes inattendues de réseaux (eau potable, électricité, téléphonie, etc.) lors des travaux, l'Entrepreneur devra immédiatement informer le Bureau de contrôle et le Maître d'Œuvre qui se chargeront de dire comment prendre attache avec les concessionnaires concernés afin de trouver les mesures adaptées.

Mesures pour la bonne cohabitation et sur l'emploi et les revenus

En cas de besoins de recrutement en phase des travaux, les mesures ci-après peuvent être adoptées pour bonifier les impacts positifs relevant de l'emploi. Afin d'optimiser cet impact, l'entreprise doit :

la priorité sera accordée au recrutement de la main d'œuvre locale et appliquer le quota 30% à 50% de recrutement des femmes (surtout pour les emplois non qualifiés) pour assurer une meilleure implication de la population riveraine et minimiser les conflits potentiels ;
encourager la sous-traitance par des PME locales ;
diffuser largement les offres d'emploi afin d'accorder les mêmes chances à toutes les personnes actives des localités traversées ;
renforcer les capacités de la main d'œuvre utilisée.

Pour favoriser une bonne cohabitation entre le chantier et les populations riveraines, l'Entrepreneur doit sensibiliser son personnel au respect des us et coutumes locaux

6.2.3. Remise en état des lieux à la fin des travaux/retrait de chantier

La remise en état des lieux devra se faire en accord avec la destination d'usage du site après réhabilitation telle que souhaitée par les exploitants initiaux du terrain en tenant compte de l'usage du site avant son exploitation ainsi que des aptitudes et contraintes du contexte écologique local.

Un plan de remise en état devra être préparé par l'Entreprise chargée des travaux et approuvé par le Maître d'œuvre. Ce plan spécifiera les obligations de l'Entreprise et les contributions éventuelles des populations locales à des aménagements productifs qu'elles auraient sollicités.

Dès que l'exploitation d'un emprunt ou gisement est abandonné, la zone est réaménagée conformément aux plans proposés et un état des lieux est dressé en fin de réaménagement, en présence du Maître d'œuvre.

Les travaux minimaux à réaliser par l'Entreprise des travaux dans le cadre de la remise en état des aires utilisées sont :
repli de tous les matériels et engins de l'Entreprise des travaux, ainsi que l'enlèvement de tous les déchets et matériaux excédentaires, et leur mise en dépôt dans un endroit agréé par le Maître d'œuvre ;

nivellement du terrain avec adoucissement des pentes et recoupage des fronts de taille ;

comblement des principales excavations avec matériau de découverte ou autres matériaux de comblement (débris issus de la destruction d'ouvrage) ;

restitution en surface et étalement du matériau de découverte mis en réserve.

6.3 Mesures de protection de l'environnement en phase d'exploitation

6.3.1 Mesures pour le milieu biophysique

Mesures concernant la qualité de l'air et le microclimat

Les mesures de préservation de la qualité de l'air porteront essentiellement sur certaines mesures liées à la sécurité routière, notamment celles qui visent la réduction des vitesses au niveau des agglomérations (mise en place de

panneaux de signalisation verticale et horizontale de limitation de vitesse et des ralentisseurs dos-d'âne, sensibilisation des usagers de la route sur le respect du code de la route, etc.) et la plantation d'alignements d'arbres de part et d'autre le long de la route, surtout au niveau de la traversée des zones urbanisées.

Mesures d'atténuation des risques de pollution des eaux de surface lors des accidents

En vue de réduire les risques de pollution des eaux de surfaces due à la circulation des véhicules et aux accidents, il faudra aménager des ouvrages de drainage le long de la route pour canaliser les eaux de ruissellement et éviter ainsi qu'elles se déversent directement sans traitement préalable dans les cours d'eau.

6.3.2 Mesures pour le milieu humain

Mesures de protection des populations riveraines contre les risques d'accident de la circulation

Pour atténuer les risques d'accidents de la circulation, il faudra :

prévoir, à des intervalles raisonnables et réglementaires, des ouvrages de franchissement sécurisés (passerelles pour piétons) ou des feux de signalisation pour permettre la traversée de l'autoroute sans risque pour les piétons ;

installer dans les localités traversées par l'autoroute, des balises de sécurité (glissière en béton), pour empêcher une traversée hasardeuse de l'autoroute ;

renforcer le contrôle radar par l'installation de panneaux d'indication de limitation de vitesse, d'équipements modernes de lutte contre l'excès de vitesse.

Mettre en place de ralentisseurs sur la chaussée à l'entrée des cités et des villages, au niveau des marchés, des écoles, des centres de santé, des points d'arrêts des transports en commun, pour obliger les conducteurs à réduire leur vitesse.

Mesures de bonification des impacts économiques

Pour bonifier l'impact du projet sur le revenu des populations riveraines, il faudra sensibiliser les ouvriers des chantiers à l'épargne dans les IMF afin de disposer en fin de travaux de ressources pour mener autres activités génératrices de revenus.

6.4 Mesures environnementales et sociales à inclure dans les DAO

Dans le cadre de la préparation des DAO, la finalisation du marché et l'approbation du plan d'exécution de l'Entreprise, en plus des clauses techniques, les clauses environnementales et sociales suivantes devront être prises en compte. Il s'agit.

du recrutement d'un répondant en sauvegarde environnementale et sociale par l'entreprise soumissionnaire ;

de l'élaboration d'un PGES de chantier, prenant en compte les éléments suivants :

un Plan de Protection Environnementale et sociale pour chaque site (base vie, base travaux, base industrielles, site d'emprunt de matériaux etc.) ;

un plan d'installation de chantier par l'entreprise ;

un panneau de chantier ;

un plan de circulation de tout le chantier ;

un plan de gestion des déchets ;

de la mise en œuvre de toutes les autres mesures préconisées dans le PGES.

6.5 Synthèse des mesures de protection

Les tableaux ci-après font la synthèse des mesures de protection pendant les différentes phases de leur mise en œuvre.

Tableau 79 : Synthèse des mesures en phase préparatoire

Activités/source d'impact	Composante du milieu affecté	Nature de l'impact	importance de l'impact	Mesures correctives	Impact résiduel
Terrassement et aménagement des sites Construction des bâtiments, des bureaux, des magasins, etc. Amenée du matériel, transport des matériaux et circulation des engins	Emploi	Recrutement d'ouvriers qualifiés et manœuvres et réduction du taux de chômage	Positif/moyenne	L'Entreprise se chargera de mettre sur pied une démarche transparente de recrutement basée sur : la publication de ses besoins en recrutement (effectifs, postes à pourvoir, durée de l'emploi, etc.) ; l'affichage de la liste des candidats potentiels retirée auprès des chefs de villages concernés ; l'affichage de la liste des candidats retenus et le nom du village de leur provenance ; confier la sous-traitance de travaux aux PME locales qui recrutent plus les riverains pour les travaux HIMO ; recrutement préférentiel, des employés temporaires parmi les populations résidant dans les zones des travaux ; recensement de tous les emplois qui peuvent être confiés aux femmes (restauration par exemple) et instaurer une discrimination positive dans l'attribution des postes en faveur des femmes en leur réservant un certain quota de postes.	Mineure
	Economie	Développement circonstanciel d'activités économiques et augmentation des revenus des populations	Positif/moyenne		
		Gains de revenus pour les propriétaires des sites d'implantation de la base chantier, de la zone d'emprunt et de la zone de dépôt	Positif/moyenne		
Terrassement et aménagement des sites Construction des bâtiments, des bureaux, des magasins, etc. Amenée du matériel, transport des matériaux et circulation des engins	Topographie et paysage	Modification de la topographie et de l'esthétique paysagère	Négatif/mineure	limiter le décapage strictement au zones de travaux ; éviter d'installer la base des travaux à proximité des zones sensibles (proximité de cours d'eau, de zones marécageuses, etc.), à cause des impératifs de maintenance et d'entretien des engins de terrassement et d'aménagement des voies ainsi que les autres véhicules de chantier ; aménager un site de dépôt provisoire de	Mineure
	Sols	Exposition du sol aux effets de l'érosion et aux pollutions chimiques	Négatif/moyenne		

Activités/source d'impact	Composante du milieu affecté	Nature de l'impact	importance de l'impact	Mesures correctives	Impact résiduel
				gravats et immondices divers afin de les évacuer sur un site définitif par la suite (décharge autorisée) ; modeler les dépôts de matériaux pierreux de façon à ce que leur aspect final corresponde plutôt à celui d'une colline naturelle ; mener les opérations de vidange d'engins in situ en utilisant des fûts posés sur une bâche pour collecter les huiles usagées ; recueillir et stocker les huiles usagées en évitant de les répandre sur le sol et/ou de les mélanger avec l'eau ou les déchets solides ; conserver les huiles usagées dans des récipients étanches jusqu'à leur enlèvement du chantier pour élimination ; signer un contrat avec une entreprise spécialisée dans le reconditionnement des huiles usagées pour l'enlèvement des fûts d'huiles produits ; collecter et évacuer les terres polluées par les produits d'hydrocarbures. remettre en état les sols avec des terres en se référant à l'état initial du site. remettre en place la terre végétale pour favoriser la régénérescence des sols	
	Qualité de l'air et ambiance sonore	Dégradation de la qualité de l'air et nuisances sonores	Négatif/mineure	utiliser des engins et des véhicules en bon état de fonctionnement conformément aux normes techniques exigées par la Société Ivoirienne de Contrôle Technique Automobile (SICTA) ; procéder régulièrement à l'entretien des véhicules et machines ; arroser régulièrement les aires de circulation en terre ; éviter les dépôts de gravats et de terres dans le	Mineure
Terrassement et aménagement des sites Construction des bâtiments, des bureaux, des magasins, etc. Amenée du matériel, transport des	Eaux de surface	Pollution des eaux de surface	Négatif/mineure		

Activités/source d'impact	Composante du milieu affecté	Nature de l'impact	importance de l'impact	Mesures correctives	Impact résiduel
matériaux et circulation des engins				voisinage des zones d'habitation ; baliser convenablement les zones de travaux ; pour les nuisances sonores, doter le personnel en EPI adaptés (bouchon à oreille, casques anti-bruit, etc.).	
Terrassement et aménagement des sites Construction des bâtiments, des bureaux, des magasins, etc.	Flore et faune	Destruction de la flore et de la faune locale	Négatif/ mineure	Aucune mesure. Toutefois, pour minimiser l'ampleur des destructions, il est recommandé à l'Entreprise chargée des travaux de limiter les destructions aux seuls périmètres nécessaires à la réalisation des travaux. En ce qui concerne les arbustes et les arbres à couper, l'entreprise prendra les mesures suivantes : découper les branches en tranches d'environ 1,5 mètre et les entasser en des endroits spécifiques ; mettre ces tranches à la disposition des personnes qui en éprouveraient le besoin d'utilisation.	Mineure
	Foncier	Risques d'empiétement sur des terrains privés (terrains ruraux ou lots urbains) et expropriation foncière	Négatif/ moyenne	La description détaillée de ces impacts ainsi que les mesures préconisées pour la gestion de ceux-ci font l'objet d'un Plan d'Action de Réinstallation (PAR) qui constitue le volume 3 du rapport d'EIES. L'essentiel des mesures préconisées se résume ainsi : informer et sensibiliser les différents propriétaires avant le démarrage des travaux ; procéder à l'indemnisation juste et équitable des propriétaires affectées avant toute destruction ; réinstaller les personnes affectées, à leur demande, dans des conditions meilleures ou identiques à leurs conditions initiales ; assurer la réhabilitation économique des	Mineure
	Economie	Pertes de revenus par la destruction d'activités agricoles et manque à gagner par le déplacement ou la délocalisation d'activités commerciales	Négatif/ moyenne		Mineure
	Bâti et cadre de vie	Pertes de bâtis à usages divers (habitations, clôtures, églises, mosquées, commerces)	Négatif/ majeure		Mineure

Activités/source d'impact	Composante du milieu affecté	Nature de l'impact	importance de l'impact	Mesures correctives	Impact résiduel
				personnes déplacées	
	Equipements	Perturbation des réseaux divers (eau potable, électricité et téléphonie)	Négatif/majeure	Il s'agit de nombreux réseaux d'électricité (Basse, moyenne et haute tensions) et de téléphonie (fixe, mobile, fibres optiques et pylônes de télécommunication). Par ailleurs, les travaux de déplacement de ces réseaux sont susceptibles de perturber la fourniture des services liés ceux-ci. Les mesures suivantes devront être mises-en œuvre pour gérer au mieux ce déplacement : financement des frais de déplacement par le Maître d'ouvrage du projet ; prévoir un couloir commun le long des aménagements prévus pour le repositionnement de tous les réseaux à déplacer et à venir ; informer préalablement, via les médias de masse (télévision, radios, journaux), toutes les populations bénéficiaires des services desdits réseaux des périodes de travaux et d'éventuelles interruptions au moins deux semaines avant le démarrage des travaux de déplacement ; limiter le délai de déplacement des réseaux au strict minimum afin d'écourter la durée de suspension de la fourniture de ces services.	Mineur
	Santé et sécurité	Risques d'accidents de travail et de circulation	Négatif/moyenne	Les opérations de démolition des bâtis au profit du dégagement de l'emprise pourraient être des sources de nombreux accidents. Par ailleurs, lors des opérations de construction (bâtiments, bureaux, magasins), l'amenée du	Mineure

Activités/source d'impact	Composante du milieu affecté	Nature de l'impact	importance de l'impact	Mesures correctives	Impact résiduel
				matériel, le transport des matériaux et la circulation des engins, il existe des risques de perturbation de la circulation pouvant occasionner des accidents. Pour réduire tous ces risques, les mesures suivantes devront être mises en œuvre : mettre en place des balises et panneaux de signalisation de chantiers autour des zones de démolition pour limiter les accidents de la circulation ; sensibiliser les riverains des zones de chantier sur les mesures de sécurité ; respecter les limitations de vitesse qui sont de : 20 km/h sur les sites des chantiers et des carrières ; 35 km/h dans les déviations temporaires ; 80 km/h en rase campagne et 40 km/h en agglomération ; doter la main d'œuvre en équipements de protection individuelle appropriés (chaussures de sécurité, masques anti-poussière et antibruit, casques, etc.).	
	Société et culture	Risque de profanation de sites sacrés (cimetières).	Négatif/moyenne	Dans la zone d'influence du projet, 1 cimetière a été identifié à Abidjan Santé ;	Mineure
		Risques de conflits sociaux	Négatif/moyenne	au cas où il serait impossible de dévier ces sites pour des raisons techniques, prendre attache avec les populations concernées afin de procéder aux cérémonies nécessaires (libations et/ou sacrifices), à l'exhumation des tombes touchées et à l'enterrement des corps exhumés avant le démarrage des travaux ; .	Mineure

Tableau 80 : Synthèse des mesures en phase de construction

Activités/source d'impact	Composante du milieu affectée	Nature de l'impact	Caractère/ importance de l'impact	Mesures correctives	Impact résiduel
Débroussaillage, le décapage de la terre végétale sur une surface découverte plus ou moins importante ; Ouverture des voies d'accès ; pour le cas des carrières, l'utilisation des explosifs, des installations de concassage. Exploitation des centrales à béton, de concassage et centrales d'enrobés Nettoyage (débroussaillage) des berges au niveau des zones de raccordement des ouvrages de franchissement ; Construction et la pose des dalots et buses; Aménagement des descentes d'eau Dégagement et le nettoyage des emprises (débroussaillage et dessouchage) ; Démolition d'ouvrages existants et de bâtiments expropriés situés dans l'emprise du projet ; Terrassements (déblayage, remblayage) ; Etalage et compactage des matériaux suivant les prescriptions techniques (grave latéritique, grave concassé, béton bitumineux, etc.) Pose des installations électriques (candélabres, câbles souterrains ou aériens et leur interconnexion). Construction et équipement de forages ; Aménagement de berges et usages de motopompes Stockage de carburant et lubrifiants (huiles et graisses)	Emploi et économie	Création d'emplois et développement d'activités économiques	Positif/ Moyenne	Mettre en priorité le recrutement de la main d'œuvre locale (surtout pour les emplois non qualifiés) ; encourager la sous-traitance par les PME locale ; diffuser largement les offres d'emploi afin d'accorder les mêmes chances à toutes les personnes actives des localités traversées ; renforcer les capacités de la main d'œuvre utilisée.	Mineure
	Qualité de l'air et ambiance sonore	Pollution de l'air par le soulèvement permanent de poussières plus ou moins intense (par temps secs) et l'épandage des fumées d'échappement des véhicules et engins lors des mouvements de ceux-ci pendant les travaux. La pollution sonore des engins de transport, de déblais ou des remblais, des matériaux de construction va constituer une gêne temporaire surtout pour le personnel du chantier et les populations riveraines des	Négatif/ Moyenne	réhabiliter le site de la base chantier et éventuellement des sites d'emprunt avec du gazon et/ou des arbres ou épandre une couche végétale sur le site afin de permettre sa recolonisation par les plantes; aménager des sites de dépôt provisoire de gravats et immondices divers ; modeler les dépôts de matériaux pierreux de façon à ce que leur aspect final corresponde plutôt à celui d'une colline naturelle ; remettre en place la couche de terre arable enlevée lors de la mise en découverte des bancs de roche afin qu'elle garde toujours ses propriétés nutritives, ce qui permettra la pousse rapide des espèces végétales qui y seront plantées ;	Mineure

Activités/source d'impact	Composante du milieu affectée	Nature de l'impact	Caractère/ importance de l'impact	Mesures correctives	Impact résiduel
		zones du projet		mener les opérations de vidange d'engins in situ en utilisant des fûts posés sur une bâche pour collecter les huiles usagées. recueillir et stocker les huiles usagées en évitant de les répandre sur le sol et/ou de les mélanger avec l'eau ou les déchets solides. conserver les huiles usagées dans des récipients étanches jusqu'à leur enlèvement du chantier pour élimination. signer un contrat avec une entreprise spécialisée dans le reconditionnement des huiles usagées pour l'enlèvement des fûts d'huiles produits ; nettoyer et remettre en état l'ensemble des sites mis en exploitation à la fin des travaux en se référant à l'état initial des sites ; collecter et évacuer les terres polluées par les produits d'hydrocarbures. remettre en place la terre végétale pour favoriser la régénérescence des sols.	
	Eaux de surface et eaux souterraines	Perturbation du régime hydrologique et risques de pollution des eaux de surface (rivières et lagune Ebrié) Risque de contamination de la nappe souterraine par des déversements accidentels d'hydrocarbures, de produits chimiques.	Négatif/ mineure	Les eaux sont sujettes à une pollution de diverses sources. Pour éviter cette pollution l'entreprise devra : éviter de déverser les déchets solides et liquides à base d'hydrocarbure ou de graisse dans la lagune, les rivières, les bas-fonds et dans tous autres canaux d'évacuation ; collecter les huiles et autres produits usagés et les stocker à la base avant de les évacuer vers des structures spécialisées dans le traitement ou le recyclage des	Mineure

Activités/source d'impact	Composante du milieu affectée	Nature de l'impact	Caractère/ importance de l'impact	Mesures correctives	Impact résiduel
				matières grasses.	
	Flore et faune	Destruction du couvert végétal et des habitats fauniques	Négatif/ Moyenne	limiter le déboisement au strict minimum nécessaire dans les zones de travaux ; prioriser l'exploitation d'anciens gîtes d'emprunt des matériaux et qui ont encore de la puissance afin de minimiser la découverte végétale; remettre en état les gîtes d'emprunt, à travers entre autres (i) le nivellement du terrain avec adoucissement des pentes et recoupage des fronts de taille, (ii) le comblement des principales excavations avec matériau de découverte ou autres matériaux de comblement (débris issus de la destruction d'ouvrage), (iii) la restitution en surface et étalement du matériau de découverte mis en réserve pour faciliter la repousse naturelle de la végétation ; arrêter les moteurs des engins lorsque ces derniers sont aux arrêts.	Mineure
	Sol et Paysage	Modification de la configuration des éléments classiques du milieu naturel par l'intrusion d'éléments nouveaux de nature et de forme très différente	Négatif/ Mineure	réhabiliter le site de la base chantier et éventuellement des sites d'emprunt avec du gazon et/ou des arbres ou épandre une couche végétale sur le site afin de permettre sa recolonisation par les plantes; aménager des sites de dépôt provisoire de gravats et immondices divers ; modeler les dépôts de matériaux pierreux de façon à ce que leur aspect final corresponde plutôt à celui d'une colline naturelle ; remettre en place la couche de terre	Mineure

Activités/source d'impact	Composante du milieu affectée	Nature de l'impact	Caractère/ importance de l'impact	Mesures correctives	Impact résiduel
				arable enlevée lors de la mise en découverte des bancs de roche afin qu'elle garde toujours ses propriétés nutritives, ce qui permettra la pousse rapide des espèces végétales qui y seront plantées ; mener les opérations de vidange d'engins in situ en utilisant des futs posés sur une bâche pour collecter les huiles usagées ; recueillir et stocker les huiles usagées en évitant de les répandre sur le sol et/ou de les mélanger avec l'eau ou les déchets solides ; conserver les huiles usagées dans des récipients étanches jusqu'à leur enlèvement du chantier pour élimination ; signer un contrat avec une entreprise spécialisée dans le reconditionnement des huiles usagées pour l'enlèvement des fûts d'huiles produits ; nettoyer et remettre en état l'ensemble des sites mis en exploitation à la fin des travaux en se référant à l'état initial des sites ; collecter et évacuer les terres polluées par les produits d'hydrocarbures ; remettre en place la terre végétale pour favoriser la régénérescence des sols.	
	Santé et sécurité	Exposition des ouvriers de chantier et des populations aux risques d'accidents de travail et de maladies Menaces sur la sécurité des usagers de la route et des	Négatif/ Moyenne	l'enceinte de la base de chantier devra être entièrement clôturée. Son accès devra être interdit au public. Elle doit être éclairée et gardée 24h/24 par une entreprise de gardien reconnue ; les sorties de véhicules et d'engins	Moyenne

Activités/source d'impact	Composante du milieu affectée	Nature de l'impact	Caractère/ importance de l'impact	Mesures correctives	Impact résiduel
		populations riveraines		devront être localisées et aménagées de manière à ne présenter aucun risque pour la sécurité des piétons et des automobilistes, notamment du point de vue de la visibilité, de la signalisation et du règlement de la circulation sur la piste longeant le site retenu dans le cadre du projet. Les entrées et sorties de véhicules devront être possibles sans perturbations des circulations locales.	
	Equipements et culture	Risques de destruction d'infrastructures et de patrimoines culturels (vestiges archéologiques et réseaux souterrains).	Négatif/ moyenne	Avant le démarrage des travaux, l'entrepreneur et le Maître d'œuvre devront organiser des réunions avec les autorités locales, les représentants des populations (hommes et femmes) situées dans la zone du projet et les services techniques compétents, pour les informer de la consistance des travaux à réaliser et leur durée, des itinéraires concernés et les emplacements susceptibles d'être affectés. Cette réunion leur permettra aussi de recueillir les observations des populations (dont l'emplacement de leurs cimetières, les arbres sacrés, etc.), de les sensibiliser sur les enjeux environnementaux et sociaux et sur leurs relations avec les ouvriers. chaque réunion sera assortie d'un procès-verbal et l'Entrepreneur tiendra à jour un registre des réunions ; pour chaque segment routier, l'entreprise doit s'informer sur les emplacements exacts des cimetières afin de les éviter; l'Entrepreneur devra observer les	Mineure

Activités/source d'impact	Composante du milieu affectée	Nature de l'impact	Caractère/ importance de l'impact	Mesures correctives	Impact résiduel
				mesures qui seront préconisées dans l'étude archéologique pour éviter les sites potentiels. En cas de découverte inattendue de vestiges lors des travaux, l'Entrepreneur en accord avec le Maître d'œuvre devra suspendre les travaux et informer le Maître d'ouvrage en vue d'approfondir les recherches sur la découverte et prendre les mesures idoines. En fonction de la valeur de la découverte, les dispositions à prendre pourraient consister en la modification du tracé ; En cas de découvertes inattendues de réseaux (eau potable, électricité, téléphonie, etc.) lors des travaux, l'Entrepreneur devra immédiatement informer les concessionnaires concernés afin de trouver les mesures adaptées.	

Activités/source d'impact	Composante du milieu affectée	Nature de l'impact	Caractère/ importance de l'impact	Mesures correctives	Impact résiduel
	Circulation	Perturbation de la circulation automobile et piétonne dans la zone du projet, surtout au niveau des accès et des carrefours Perturbation de la possibilité de circulation des femmes et des groupes vulnérables (enfants, personnes âgées et handicapés).	Négatif/moyenne	Pour garantir de meilleures conditions sécuritaires du personnel et des installations, l'entreprise devra se conformer aux mesures suivantes : l'enceinte de la base de chantier devra être entièrement clôturée. Son accès devra être interdit au public. Elle doit être éclairée et gardée 24h/24 par une entreprise de gardien reconnue. les sorties de véhicules et d'engins devront être localisées et aménagées de manière à ne présenter aucun risque pour la sécurité des piétons et des automobilistes, notamment du point de vue de la visibilité, de la signalisation et du règlement de la circulation sur la piste longeant le site retenu dans le cadre du projet. Les entrées et sorties de véhicules devront être possibles sans perturbations des circulations locales. Pour assurer la sécurité des biens immobiliers des riverains, les dispositions suivantes devront être prises : assurer l'accès aux propriétés privées ainsi que la sécurité des résidents et des passants lors des travaux ; éviter de creuser des cavités de fondation sous des bâtiments. La prévention et la sécurité routière passent par des mesures idoines en vue de la réduction du nombre d'accidents et l'assurance de la fluidité. Pour ce faire, l'Entreprise en charge des travaux devra élaborer un plan de circulation qui devra	Moyenne

Activités/source d'impact	Composante du milieu affectée	Nature de l'impact	Caractère/ importance de l'impact	Mesures correctives	Impact résiduel
				être validé par la mission de contrôle et mis en œuvre. Ce plan devra prévoir, entre autres, les dispositions suivantes : mettre en place la signalisation (balises, panneaux de déviation, panneaux d'interdiction d'accès, etc.) ; mettre en place et maintenir des déviations éventuelles avec une limitation stricte de la vitesse (à 45 Km/h par exemple) ; mobiliser et mettre en veille une brigade de sécurité qui veillera à la régulation de la circulation dans les zones de travaux ; aménager le long et de part et d'autre de la route en construction des pistes de circulation piétonne en vue de faciliter les déplacements des populations pendant les travaux ; mettre en place progressivement des ponceaux ou rampes d'accès raisonnablement aplanies traversant les tranchées et caniveaux pour permettre aux piétons de les traverser.	

Tableau 81 : Synthèse des mesures en phase d'exploitation

Activités/source d'impact	Composante du milieu affecté	Nature de l'impact	Caractère/ importance de l'impact	Mesures correctives	Impact résiduel
Circulation des usagers de la route Entretien de la route	Qualité de l'air, climat et ambiance sonore	Détérioration de la qualité de l'air et modification du microclimat du fait de l'augmentation du nombre d'engins motorisés roulants et le dégagement des gaz d'échappement	Négatif/ Moyenne	Mettre en place une signalisation (feu tricolore, signalisation horizontale) pour limiter la vitesse ; Planter des arbres de part et d'autre de la route, surtout en zone urbaine, afin de réduire la pollution créée par les véhicules.	Mineure
	Eaux de surface	Risque de pollution des eaux de surface lors des accidents	Négatif/ Moyenne	En vue de réduire les risques de pollution des eaux de surfaces due à la circulation des véhicules et aux accidents, il faudra aménager des ouvrages de drainage le long de la route pour canaliser les eaux de ruissellement et éviter ainsi qu'elles se déversent directement sans traitement préalable dans les cours d'eau.	Mineure
	Santé et sécurité	Atteinte à la sécurité et à la santé des populations liée à l'augmentation du trafic et des risques d'accidents de circulation	Négatif/ Moyenne	Prévoir à des intervalles raisonnables et réglementaires, des ouvrages de franchissement sécurisés (passerelles piétonne ou des feux de signalisation pour permettre la traversée de l'autoroute, des piétons sans risque pour les piétons ; Installer dans les localités traversées par le projet les balises de sécurités (glissière métallique ou en béton) pour empêcher les traversées hasardeuses ; Renforcer le contrôle radar par l'installation de panneaux d'indication de limitation de vitesse, d'équipements modernes de lutte contre l'excès de vitesse ; Mettre en place des ralentisseurs sur la chaussée à l'entrée des cités et des villages, au niveau des marchés, des écoles, des centres de santé, des points d'arrêts des transports en	Mineure

				commun, pour obliger les conducteurs à réduire leur vitesse.	
--	--	--	--	--	--

7.3 Identification et Analyse des risques

7.3.1 Risque d'incendie et d'explosion

C'est un risque grave de brûlure ou de blessure de personnes consécutives à un incendie ou une explosion. Ils peuvent entraîner des dégâts matériels et corporels (pour le personnel et même pour les populations établies dans la zone).

Les dangers et /ou les situations dangereuses peuvent provenir de :

la présence sur le chantier de combustibles : Gasoil, bitume ;

l'inflammation d'un véhicule ou d'un engin ;

mélange de produits incompatibles ou stockage non différenciés ;

la présence de source de flammes ou d'étincelles : Soudure, particules incandescentes, étincelles électriques etc.

Ces dangers et situations dangereuses peuvent bien être rencontrés dans la zone de travail.

En effet, sur la base de chantier, il sera disposé une citerne à carburant pour le stockage de gasoil.

Nous aurons également au niveau de la centrale d'enrobage du bitume. Il ressort de l'évaluation qualitative du risque qu'il s'agit d'un événement probable, grave et de niveau de risque élevé.

7.3.2 Risque lié à l'électricité

C'est un risque de brûlure ou d'électrisation consécutive à un contact avec un conducteur électrique ou une partie métallique sous tension.

Les sources de dangers et /ou de situations dangereuses sont :

conducteur nu sous tension accessible (câbles détériorés)

lignes aériennes ou enterrées

non habilitation électrique du personnel intervenant.

Ces dangers et situations dangereuses peuvent bien être rencontrés sur le chantier. En effet, des lignes aériennes Haute, Moyenne et Basse Tension ont été identifiées par endroits au niveau du tracé.

Il s'agit d'un événement probable, grave et donc d'un niveau de risque élevé.

7.3.3 Risque lié aux véhicules lourds, engins, machines et outils

Les principales sources de dangers liées à l'utilisation de gros engins de chantier et de véhicules lourds sont :

l'incompétence des conducteurs ;

la défaillance mécanique, notamment des freins ;

l'absence de vision panoramique depuis le poste du conducteur ;

l'accès aux cabines ;

certaines manœuvres notamment la marche arrière ;

le renversement.

Les personnes les plus exposées sont naturellement les conducteurs, le personnel de chantier et les piétons.

7.3.4 Risque lié au bruit

C'est un risque consécutif à l'exposition à une ambiance sonore élevée pouvant aboutir à un déficit auditif irréversible et générant des troubles pour la santé (mémoire, fatigue, etc.).

Les sources de dangers liées au bruit sont :

Exposition sonore continue au bruit très élevé ou bruit impulsionnel très élevé ;

Gêne de la communication verbale et téléphonique ;

Signaux d'alarme masqués par le bruit ambiant.

Le bruit fait aussi partie des principaux dangers liés à l'utilisation de gros engins et autres machines et outils qui seront mis en œuvre dans ce chantier.

C'est un événement probable, de gravité moyenne et donc d'un niveau de risque moyen.

7.3.5 Risque lié aux vibrations

Il s'agit de risques austéoculaires, neurologique ou vasculaire consécutifs à l'utilisation d'outils pneumatiques ou à la conduite de véhicules ou d'engins.

Les principaux risques liés aux vibrations peuvent provenir :

des outils pneumatiques à mains (marteau pneumatique, burineur) ;

de la conduite d'engins de chantier (marteau piqueur, tractopelle, compacteur etc.) ;

de la conduite de chariots élévateurs.

Les chocs et vibrations peuvent être générés par différents types de machines qu'on trouve dans un chantier de

construction de route : Engins de chantier, marteaux piqueurs, marteaux perforateurs, meuleuses, machines percutantes, etc.

L'évaluation repose sur l'étude ergonomique du poste de travail incluant l'analyse des gestes et postures, le type de vibrations, mais aussi l'étude de l'organisation du travail (aménagements de phases de repos notamment).

Les risques liés aux vibrations constituent des événements probables, de gravité moyenne, donc d'un niveau moyen.

7.3.6 Risque de chute

C'est un risque de blessure causé par la chute de plain-pied ou de hauteur d'une personne. La blessure peut résulter de la chute elle-même ou du heurt d'une partie de machine ou de mobilier.

Les risques de chute sont liés à :

- un sol glissant, du fait par exemple d'un produit répandu ;
- un lieu mal éclairé (surtout pendant le travail de nuit) ;
- une utilisation de dispositifs mobiles (échelle, échafaudage) ;
- un accès à des parties hautes.

Ces dangers et situations dangereuses peuvent bien être rencontrés dans la zone de travail.

Le risque de chute constitue un événement probable, très grave et donc d'un niveau de risque élevé.

7.3.7 Risque lié à la manutention

A ce niveau, il faudra distinguer les risques liés à la manutention manuelle de toute autre manutention.

7.3.7.1 Risque lié à la manutention manuelle

C'est un risque de blessure et dans certaines conditions, de maladie professionnelle consécutive à des efforts physiques, des écrasements, des chocs, des gestes répétitifs, des mauvaises postures.

Il provient généralement de :

- Manutention de charges lourdes ;
- Manutention effectuée de façon répétitive et à cadence élevée ;
- Mauvaise posture prise par le personnel (charges éloignées, dos courbé).

Ces dangers et situations dangereuses peuvent bien être rencontrés dans la zone de travail.

La manutention manuelle est un événement probable, de gravité moyenne et donc d'un niveau de risque moyen.

7.3.7.2 Risque lié à la manutention à l'exclusion de la manutention manuelle

Le risque peut être lié au fonctionnement et à la circulation de l'engin, à la charge manutentionnée et à l'environnement.

Les sources de dangers peuvent provenir de :

- Outils de manutention
 - Inadapté à la tâche à effectuer
 - En mauvais état, irrégulièrement entretenu
 - Sécurités absentes ou inefficaces lors de l'utilisation
- Opérateurs
 - Inhabituel, occasionnel
 - Non autorisé pour les machines concernées
 - Aptitude médicale non vérifiée
- Equipements de protection individuelle inadaptés
- Environnement
 - Absence de protocole de sécurité
 - Absence de plan de circulation
- Manutention en hauteur

Ces dangers et situations dangereuses peuvent bien être rencontrés dans la zone de travail.

Il s'agit d'un événement probable, grave et donc d'un niveau de risque élevé.

7.3.8 Risques liés aux effondrements et aux chutes d'objets

C'est un risque de blessure qui résulte de la chute d'objets provenant de stockage, d'un étage supérieur ou de l'effondrement de matériau.

Les risques liés aux effondrements et aux chutes d'objets peuvent provenir de :

Objets stockés en hauteur (rack de stockage)

Objets empilés sur de grandes hauteurs

Matériau en vrac

Gravats issus des démolitions

Ces dangers et situations dangereuses peuvent bien être rencontrés dans la zone de travail.

Il s'agit d'un événement qui a une faible probabilité d'occurrence, grave et donc d'un niveau de risque moyen.

7.3.9 Risque lié aux circulations et aux déplacements

C'est un risque de blessure résultant d'un accident de circulation à l'intérieur ou à l'extérieur de la zone de travail. A l'intérieur de la zone de travail, ce risque peut être lié à l'absence de circulation, de vitesse excessive ou de l'absence de visibilité lors des manœuvres. A l'extérieur de l'entreprise, on le relie aux contraintes de délais, de véhicules inadaptés. Dans les deux cas, on peut dire de mauvais état de véhicule (freins, éclairage etc.). Ce risque peut être classé de priorité 1.

7.3.10 Dangers liés au gasoil

7.3.10.1 Description du produit

Le gazole est constitué d'hydrocarbures paraffiniques, naphthéniques, aromatiques et oléfiniques, avec principalement des hydrocarbures de C₁₀ à C₂₂. Il peut contenir éventuellement des esters méthyliques d'huiles végétales telles que l'ester méthylique d'huile de colza et des biocides.

7.3.10.2 Propriétés physico-chimiques

Tableau 84 : Les caractéristiques physico-chimiques sont présentées ci-dessous.

GASOIL	
Pression de vapeur	< 10 hPa à 40°C
Point -éclair	> 55°C
Limites d'inflammabilité	Environ 0,5 et 5% de volume de vapeur dans l'air
Densité relative	0,82 à 0,845 à 15°C
Solubilité dans l'eau	pratiquement non miscible

7.3.10.3 Risque incendie / explosion

Le gazole est un produit inflammable de 2ème catégorie (ou catégorie C selon le terme utilisé dans la nomenclature des ICPE). C'est un produit peu volatil, ce qui lui confère un faible risque d'inflammation dans les conditions normales de stockage.

La combustion incomplète peut produire des gaz plus ou moins toxiques tels que CO, hydrocarbures aromatiques polycycliques, des suies, etc. Leur présence dans l'atmosphère favorise la détérioration de la qualité de l'air et par conséquent des risques sanitaires pour la population.

7.3.10.4 Risque toxique

Toxicité aiguë - effets locaux : De fortes concentrations de vapeurs ou d'aérosols peuvent être irritantes pour les voies respiratoires et les muqueuses. Le contact du gazole avec les yeux provoque des sensations de brûlure et des rougeurs temporaires. En cas d'ingestion accidentelle, le produit peut être aspiré dans les poumons en raison de sa faible viscosité et donner naissance à une pneumopathie d'inhalation se développant dans les heures qui suivent (surveillance médicale indispensable pendant 48 h).

Toxicité chronique ou à long terme : Le contact fréquent ou prolongé avec la peau détruit l'enduit cutané et peut provoquer des dermatoses avec risque d'allergie secondaire. Un effet cancérogène a été suspecté, mais les preuves demeurent insuffisantes. Certains essais d'application sur animaux ont montré un développement de tumeurs malignes.

7.3.10.5 Risque écotoxique

Le produit est intrinsèquement biodégradable. Il est toxique pour les organismes aquatiques et peut entraîner des effets néfastes à long terme pour l'environnement aquatique.

Les résultats de l'analyse des risques sont présentés dans le tableau suivant :

Tableau 85 : Résultats de l'analyse des risques

Événements dangereux	Causes	Prévention	Conséquences	Maîtrise des conséquences	Probabilité	Gravité	Niveau de risque
----------------------	--------	------------	--------------	---------------------------	-------------	---------	------------------

Perte d'intégrité de la cuve de stockage du gasoil ou débordement	-Choc par collision avec un véhicule -Surpression interne -Sur-remplissage	-Procédure d'inspection et de suivi du bac ; - Procédure de remplissage du réservoir	- Fuite sur le bac de stockage de gasoil	- Détection visuelle - Mesure de niveau sur le bac - Cuvette de rétention	P3	G2	Moyen
Présence de Gazole Sur le sol (voir fuite plus haut) et énergie suffisante pour initier l'incendie	- Travaux par point chaud - Foudre	- Procédure de travaux à feu nu - Plan de prévention et permis de feu - Prise en compte du risque foudre	- Feu de nappe au niveau du stockage de gasoil	- Surveillance des Travaux - Détection visuelle - Protection incendie - Moyens mobiles d'intervention - Cuvette de rétention	P2	G4	Moyen

7.4 Mesures de gestion des risques

7.4.1 Mesures de prévention et de protection contre les risques d'incendie et d'explosion

Organiser les stockages (Prévoir des lieux de stockage séparés pour le fuel, le bitume et le gasoil) ;

Mettre en place des moyens de détection, d'alarme ;

Etablir des plans d'intervention et d'évacuation ;

Disposer sur le chantier de moyens d'extinction (extincteurs, émulseurs et moyens de pompage) suffisants pour venir très rapidement à bout d'un feu avant qu'il ne se développe ; et équiper les véhicules et les engins d'extincteurs fonctionnels ;

Former le personnel et l'entraîner en extinction incendie ;

Interdiction de fumer à des endroits bien spécifiés (près des zones de stockage par exemple) ;

Renforcer les mesures de surveillance.

7.4.2 Mesures de prévention des risques liés à l'électricité

Habiller le personnel intervenant sur les installations électriques ;

Tenir des séances de travail avec la Compagnie Ivoirienne d'Electricité (CIE) pour déplacer tous les câbles HT (Haute Tension), MT (Moyenne Tension) et BT (Basse Tension) dans la zone de travail ;

Identifier et baliser les lignes électriques au-dessus des zones de travail ;

Utiliser si possible des détecteurs de lignes électriques.

7.4.3 Mesures de gestion des risques liés au bruit

Les principaux facteurs de réduction de ces risques sont les suivants :

S'assurer de la bonne formation des conducteurs ;

Un entretien adéquat et des essais réguliers sont nécessaires pour réduire la possibilité d'une défaillance des freins.

Le risque de chutes des conducteurs qui accèdent à la cabine ou en descendent peut être éliminé dans une large mesure en installant et entretenant des systèmes appropriés d'accès aux cabines et, le cas échéant, aux autres parties des gros engins.

Tous les engins devront être équipés d'une structure de protection associée à une ceinture de sécurité maintenant le conducteur lors d'un renversement éventuel, de système de visualisation et de signalement marche arrière, d'accès ergonomique, de cabines adaptées, d'une protection contre les chutes d'objets.

Pour prévenir ce risque, les actions principales à mener sont :

Former le personnel à la sécurité pour le poste de travail ;

Etablir des fiches de procédure d'utilisation des machines ;

Veiller au port des équipements de protection individuelle (EPI) : casques, botte de sécurité, gants appropriés etc.

7.4.4 Mesures de prévention des risques liés au bruit

Informers les travailleurs des risques ;

Veiller à l'utilisation des EPI (bouchon, casque anti-bruit) ;

Organiser une surveillance médicale spéciale pour les travailleurs exposés.

7.4.5 Mesures de prévention des risques liés aux vibrations

La prévention technique passe par l'aménagement des postes de travail et la mise en place d'amortisseurs de vibrations au niveau des outils. L'aménagement de temps de repos est important.

En résumé, les actions à conduire sont les suivantes :

Informar les travailleurs des risques ;

Réduire les temps d'exposition au risque (pause, organisation) ;

Atténuer les vibrations (outils anti vibratiles, siège et/ou cabines suspendues).

7.4.6 Mesures de prévention des risques liés aux chutes

Les mesures de prévention des risques liés aux chutes se subdivisent en mesures de protection collective et individuelle :

Protections collectives

Organiser la circulation des personnes (Circulations horizontale et verticale)

Entretenir les sols

Dégager et éclairer les passages (surtout pour le travail de nuit)

Mettre en place des protections antichute (garde-corps par exemple) ‘

Former le personnel

Entretenir les dispositifs antichute

Protections individuelles

Porter des chaussures antidérapantes

Utiliser des harnais

7.4.7 Mesures de prévention des risques liés à la manutention

7.4.7.1 Mesures de prévention des risques liés à la manutention manuelle

Les mesures de prévention des risques liés à la manutention manuelle se subdivisent en mesures de protection collective et individuelle.

Protections collectives

Organiser les postes de travail pour supprimer ou diminuer les manutentions ;

Munir les engins de signal sonore (avertisseur sonore)

Utiliser des moyens de manutention : Transpalette par exemple ;

Equiper les charges de moyens de prévention : poignée par exemple ;

Former le personnel à adopter des gestes et postures appropriées.

Protections individuelles

Faire porter des équipements de protection individuelle (chaussures, gants, etc.).

7.4.7.2 Mesures de prévention des risques liés à la manutention à l'exclusion de la manutention manuelle

Les mesures de prévention des risques liés à la manutention à l'exclusion de la manutention manuelle se subdivisent en mesures de protection collective et individuelle.

Protections collectives

Organiser les stockages (emplacements réservés, modes de stockage adaptés aux objets, largeur des allées compatibles avec les moyens de manutention utilisés ;

Limiter les hauteurs de stockage.

Protections individuelles

Faire porter des équipements de protection individuelle (chaussures de sécurité, casques, etc.).

7.4.8 Mesures de prévention des risques liés aux effondrements et aux chutes d'objets

Les mesures de prévention des risques liés aux effondrements et aux chutes d'objets se subdivisent en mesures de protection collective et individuelle.

Protections collectives

Utiliser des engins et accessoires conformes à la tâche ;

Vérifier régulièrement l'état des engins ;

Limiter l'usage aux seules personnes formées et habilitées ;

Veiller aux conditions de visibilité ;

Organiser la circulation des personnes et des véhicules.

Protections individuelles

Faire porter des équipements de protection individuelle (chaussures, gants, etc.)

7.4.9 Risque lié à la circulation et aux déplacements

Les mesures de prévention sont principalement les suivantes :

Mettre à disposition des véhicules adaptés ;

Entretien périodiquement les véhicules ;

Organiser les déplacements ;

Interdire l'alcool au volant ;

Ne pas téléphoner pendant le trajet (système de répondeur).

7.4.10 Mesures de gestion des risques liés au gasoil

Concernant le stockage de gasoil :

Maintenance et inspection préventives des cuves

Procédures de permis de travail et de permis de feu

Formation et sensibilisation des intervenants sur les cuves.

Présence de cuvette de stockage bien dimensionnée

Disposer d'un plan d'opération interne.

Formation du personnel en extinction incendie et en secourisme ;

Des déversoirs à mousse qui doivent être situés au bord de la cuvette de stockage et qui permettent d'étaler la solution moussante sur toute la cuvette.

7.4.11 Mesures de prévention/gestion des conflits

Tableau 86 : Prévention/gestion des conflits

Objectifs		- Eviter les malentendus et les problèmes entre : - le projet et les populations riveraines, - l'entreprise de construction et ses employés, - les vendeuses de nourriture/tenanciers d'échoppes et les travailleurs, - sociétés d'exploitation des réseaux (eau, électricité) - sociétés de téléphonie cellulaire et téléphone et les populations, - populations et employés allogènes, - Assurer une bonne insertion sociale du projet ; - Eviter les désagréments dus aux travaux ; - Permettre aux populations de bien bénéficier du projet.
Tâches et acteurs de mise en œuvre	MEER	- procéder au paiement des compensations avant le début des travaux ; - contacter les différents concessionnaires de réseaux et engager des concertations avec eux pour encadrer le suivi du chantier ; - informer les populations avant chaque coupure à travers les médias et les affiches - demande aux gestionnaires des réseaux d'installer les nouveaux réseaux avant d'enlever les réseaux existants pour limiter la longueur du désagrément
	CCE	- identifier avec l'appui des autorités traditionnelles et de quartier et les populations, les ayants droits aux indemnités ; - sensibiliser les populations sur les procédures d'expropriation et d'indemnisation et les mécanismes de calcul des coûts des indemnités
	Chef du personnel de l'Entreprise des travaux	- assurer la transparence dans la procédure de recrutement des employés ; - donner la priorité aux locaux pour les emplois non qualifiés et à compétence égale pour les emplois qualifiés ; - délivrer des certificats ou attestations de travail en fin de contrat aux employés pour leur permettre d'être plus compétitifs au cas où une autre opportunité d'emploi similaires se présentait à eux ; - impliquer les chefs de quartier dans le recrutement des employés non qualifiés.
	Chef de chantier de construction	- Mettre à la disposition des vendeuses de nourriture/tenanciers d'échoppes des carnets de crédits qui permettront de faire payer les dettes des employés à la source s'il y a lieu ; - mettre sur place une plateforme de résolution des conflits ; - aménager les accès riverains ; - concevoir et afficher au niveau de la base vie un règlement prescrivant les règles de la vie en communauté, et faire respecter ce règlement par le personnel, - organiser le travail des employés non qualifiés de préférence à la tâche - favoriser au maximum les travaux HIMO

	Responsable HSE de l'Entreprise	mettre à la disposition des vendeuses de nourriture/tenanciers d'échoppes des carnets de crédits qui permettront de retenir les dettes des employés à la source; mettre sur place une plateforme de résolution des conflits ;
Acteurs de Suivi	Interne	- MEER; - Responsable HSE de la mission de contrôle
	Externe	- ANDE; - MCU; - - Comité communal de suivi des PGES.
Indicateurs vérifiables	objectivement	- Présence des avis de recrutement aux lieux publics (chefferies, lieux de réunion ou de culte, mosquées, églises, centres de santé, buvettes, etc.); - Présence des lettres demandant aux gestionnaires de réseaux d'informer les populations des désagréments à causer par le projet ; - Attestations de candidatures locales par les chefs de quartier ou les services communaux; - Nombre de travailleurs locaux recrutés parmi les employés ; - Existence des cahiers de crédit des employés chez les vendeurs de nourriture/tenanciers d'échoppes; - Règlement intérieur affiché à des endroits accessibles à tous les employés; - Présence des barèmes d'évaluation des biens au niveau des populations ; - Existence de contrats de travail ; - Nombre de conflits gérés.
Moyens et sources de vérification		- Observations physiques; - Consultation de la documentation du projet ; - Enquêtes auprès des employés, des populations riveraines et des vendeurs de nourriture/tenanciers d'échoppes.
Calendrier de mise en œuvre		Pendant la phase de construction.

CHAPITRE 8 – CONSULTATION DU PUBLIC

1. RÉSUMÉ DES CONSULTATIONS PUBLIQUES

1.1 Contexte juridique et objectifs

Le décret n° 96-894 du 8 Novembre 1996 prescrit que le promoteur organise une consultation publique et communique les informations du projet aux parties prenantes. De plus, l'agence environnementale autorisée doit mener une enquête publique après la soumission du rapport de l'Etude d'Impact Environnemental et Social du projet.

D'autre part, les Lignes directrices et considérations environnementales et sociales de la JICA (2010) recommandent également la mise en œuvre des réunions des parties prenantes lors de la phase de cadrage et la préparation du projet dans le processus de l'EIES. Lors de ces réunions, les Lignes directrices de la JICA divulguent des informations sur le projet, expliquent les impacts positifs et négatifs et échangent des opinions avec les participants, y compris les personnes affectées par le projet.

1.2. Aperçu des consultations publiques

Les séances de Consultations publiques ont eu lieu 3 fois respectivement au stade de cadrage de l'étude, de modification des activités et de préparation de l'EIES. Une vue d'ensemble telle que la date et le lieu des séances est présentée dans le tableau 86 ci-dessous:

Tableau 87: Aperçu des Consultations publiques

Objectifs des séances (date and lieu)	Agenda	Populations attendues	Methodologie
1 st séance Consultation du Public Etape de Cadrage (Mairie de Cocody 18 Octobre 2017/ 9:30-11:30)	1. Lignes directrices du projet 2. Impacts positifs et négatifs attendus 3. Analyses alternatives 4. Ebauche de planning de l'étude 5. Opinions - échanges	Populations totales 61 ¹ (Hommes 39, femmes 12) Citoyens: 42 Gouvernement: 10 JICA: 9	1) Diffusion des informations La Mairie informe les responsables des communautés et les leaders d'opinions par la radio ou par communication orale (c'est un processus normal de la Mairie de Cocody)
Séance additionnelle de la 1 ^{ere} séance de Consultation publique Amendement des activités du projet (Mairie de Cocody, 22 Janvier 2018 / 14:00-16:00)	1. Lignes directrices du projet (amendement du nombre de voies à la Riviera 3 et à la Plameraie) 2. Impacts positifs et négatifs attendus 3. Analyses alternatives 4. Ebauche de planning de l'étude 5. Opinions - échanges	Populations totales 44 ¹ (Hommes 33, femmes 11) Citoyens: 30 Gouvernement: 4 JICA: 10	2) Langues Français (présentation de power point et explication orale)
2 nd séance de Consultation du Public Etape de préparation du Draft de l'EIES (Mairie de Cocody, 24 Mai, 2018 / 10:00-12:00)	1. Lignes directrices du projet (6 voies à chaque intersection) 2. Résultat des prévisions des impacts 3. Mesures d'atténuation 4. Plan de Gestion Environnementale 5. Ebauche de planning d'exécution des travaux 6. Opinions- échanges	Populations totales 92 ¹ (Hommes 59, femmes 33) Citoyen: 70 Gouvernement: 10 JICA: 12	

Source: JICA Study Team

2 OPINIONS DES PARTIES PRENANTES

Les opinions, les questions et les réponses apportées au cours des séances sont résumées aux tableaux ci-dessous.

Tableau 88: Opinions des parties prenantes, séance d'information publique (18 Octobre, 2017)

No	Opinions majeures et réponses				
	Question/Commentaires		Réponses		Reaction du concerné
	Noms	Questions	Nom/ Compagnie	Réponses	
1	SEKE Nanguï Chef du village de M'Pouto	J'ai participé à une séance de travail relative au projet de drainage hydraulique et de bassin versant. Des réunions se sont tenues et les préoccupations de la Chefferie de M'Pouto n'ont pas été prises en compte. Le constat n'est pas reluisant. Les conduites d'évacuation des eaux sont dégradées, les sols sont dénudés, les voies impraticables due à un mauvais drainage des eaux en direction de M'Pouto. Notre souhait est que ces préoccupations soient prises en compte pour ce projet	AGERROUTE	Le projet dont vous parlez est un projet d'assainissement et est différent de celui que nous venons de vous présenter. Nous avons tout de même bien noté votre préoccupation et allons rentrer en contact avec nos collègues des structures en charge de l'assainissement afin de prendre en compte le problème d'évacuation des eaux à M'Pouto dans ce projet	Réponse acceptée
2	Mme KONAN (Cash Ivoire Palmeraie)	1. Combien de temps prendra les travaux de construction ? 2. Nous avons été recensés l'année dernière pour un projet de construction d'échangeurs. Qu'en est-il pour ce projet ? 3. Est-ce que les travaux de construction ne vont pas accentuer le mauvais assainissement des quartiers de la Palmeraie, étant donné que les caniveaux sont déjà bouchés	AGERROUTE	1. Le projet de construction des échangeurs à la Riviera fait parti du Projet de Transport Urbain d'Abidjan (PTUA). Les études techniques sont toujours en cours et permettront d'identifier exactement la durée des travaux de construction de ce projet. 2. La BAD avait fait un premier recensement. Dans cette attente, la JICA a lancé les études techniques préparatoires du projet en tenant compte du design qui va être fait. Si le design est réduit, on va vous informer 3. Les travaux d'assainissement seront pris en compte	Réponse acceptée
3	KONE Komateo (Représentant les sociétés HAC)	Je représente 3 sociétés commerciales à la Riviera Palmeraie. Mon inquiétude se situe au niveau des travaux de construction. Ces travaux ne vont-ils pas provoquer l'arrêt de nos activités commerciales ? qu'en sera-t-il du personnel de nos sociétés ? ils seront au chômage ? Y aura-t-il des compensations ?	AGERROUTE	A l'heure actuelle, les limites exactes des emprises des intersections concernées ne sont pas encore définitives. Lorsqu'on connaîtra ces limites définitives, on évaluera tous les biens et toutes les personnes affectées.	Réponse acceptée
4	M. KEKE	Je me joins aux préoccupations de	AGERROUTE	Les études en question prendront	Réponse acceptée

	Alain, représentant du Maire Président de séance	la Chefferie du village de M'Pouto. Que les aspects d'assainissement soient pris en compte. Cocody est une prestigieuse commune. Il faudra que dans ce projet, les conditions soient réunies pour minimiser les impacts liés aux difficultés d'évacuation des eaux.		en compte les aspects liés aux changements climatiques. Des propositions concrètes seront faites relativement aux effets du réchauffement climatique. L'AGEROUTE veillera à ce que ces aspects soient effectivement pris en compte	
5	M. N'GUESSAN Roger, Directeur du Développement Humain de la Mairie de Cocody	A la Riviera 2, il ya des problèmes d'embouteillage sur les voies de déviation. J'attire votre attention sur les déviations à prendre en compte dans le projet. A la Riviera Palmeraie par exemple, il n'y a pas de voie praticable pour accéder à la « rue ministre ». Je souhaite donc que des voies de déviation soient dégagées pour accéder aux différents quartiers.	AGEROUTE	La prise en compte de dégagement de voies de déviation ne devrait pas poser de problème au projet. Mais le soucis, c'est qu'il faudra tenir compte des préoccupations des populations qui s'inquiètent de la démolition de leurs bâtiments ou leurs installations existantes. C'est dire qu'il faudra dédommager toutes ces personnes et les biens qui seront affectés. Je pense qu'il faudra prendre le juste milieu. Nous ferons notre travail et il reviendra à l'Etat de décider. Les projets de dégagement de voies de déviation sont des projets connexes qu'on pourra effectivement prendre en compte. Ils sont inclus dans le schéma Directeur d'Urbanisme de la ville d'Abidjan.	Réponse acceptée
6	M. AKE Magloire Notable du village de M'Pouto	Je salue ce projet et les initiatives qui seront prises. C'est une noble étude. Je souhaiterais cependant insister sur la prise en compte des impacts du projet sur l'assainissement dans la zone de M'Pouto	AGEROUTE	Le problème d'évacuation des eaux à M'Pouto sera pris en compte dans les études	Réponse acceptée
7	M. KOFFI Richmond	Est-ce que les objectifs du projet seront atteints ?	AGEROUTE	Je voudrais vous rassurer que l'AGEROUTE est constituée d'ingénieurs formés qui font leur travail et réalisent des études. En Côte d'Ivoire, les études existent mais leur mise en œuvre tarde à se faire. Il faudrait donc les actualiser. Je voudrais par conséquent vous rassurer que les objectifs de ce projet seront atteints	Réponse acceptée
8	M. Marc AMENAN	Je souhaite la prise en compte des préoccupations soulevées par la Chefferie de M'Pouto car ce village constitue un exutoire des eaux provenant de la Riviera. Lorsque vous prenez le cas de la Riviera 2, il ya toujours des problèmes d'embouteillage qui ont de nombreux impacts sur les populations	AGEROUTE	Ces préoccupations seront prise en compte	Réponse acceptée
9	M. GUEDE	Est-ce que ce projet aura une suite ? Je pense qu'il ya d'autres	AGEROUTE	Pour l'heure, le projet ne concerne	

	Représentant l'Hypermarché SOCOPRIX	intersections à Abidjan qui méritent la réalisation de ce type de projet. Y aura-t-il d'autres projets pour d'autres intersections ?		que ces 3 sites. D'autres projets pourraient voir le jour avec l'accord de l'Etat de Côte d'Ivoire	Réponse acceptée
10	M. ADAMA Mohamed	Les voies connexes aux grands carrefours actuels sont fortement dégradées et les difficultés d'évacuation des eaux s'accroissent de plus en plus. La conséquence, ce sont les nombreux désagréments causés aux populations, notamment les embouteillages.	Sous-traitant	La zone de la Palmeraie est un Bassin Versant et les eaux quittent depuis Abobo et Angré. En principe, c'est en amont que les solutions doivent être trouvées aux problèmes d'évacuation des eaux. Tant que les solutions n'ont pas été trouvées en amont, les problèmes d'assainissement persisteront toujours à la Palmeraie. Il faudrait alors associer les structures étatiques telles que l'Office National de l'Assainissement et du Drainage (ONAD) pour régler ces problèmes. N'oublions pas aussi que toute cette zone fait partie du bassin sédimentaire. Ces problèmes d'évacuation d'eaux entraînent nécessairement la dégradation de la voirie	Réponse acceptée
11	Prof AKOHO	J'ai 2 ha de terres entre les carrefours de la Riviera 3 et de la Riviera Palmeraie. Des sondages géotechniques sont en train d'être effectués devant mon domicile. Quelle sera alors ma situation dans ce projet ?	AGERROUTE	Vous avez bien fait de porter à notre connaissance ce type d'informations. Lorsque le design définitif du projet sera finalisé, l'on pourrait vous faire appel.	Réponse acceptée

Source: JICA / CECAF

Tableau 89: Opinions des parties prenantes, séance additionnelle d'Information publique (22 Janvier, 2018)

No	Opinions majeures et réponses				
	Question/Commentaires		Réponses		Reaction du concerné
	Noms	Questions	Nom/ Compagnie	Réponses	
1	M. Serge Etté, copropriétaire de la villa n°5 cité des cadres	Sur quelles bases sera évaluée la compensation des biens affectés?	AGEROUTE	Le cabinet d'étude va proposer.	Réponse acceptée
2	Chef de M'pouto	Est-ce que quelque chose sera fait pour résoudre le problème de ruissellement des eaux à M'pouto	AGEROUTE JICA	La question est en discussion au niveau de l'Ageroute et du BNETD et les informations seront données en temps opportun au village Le projet en lui-même n'entraîne pas ce type d'impact sur M'Pouto. Mais il y aura des réunions avec la chefferie pour expliquer cela. Nos spécialistes vont étudier cette question et un rapport sera fait à l'AGEROUTE	Réponse acceptée
3	Me Zerbo	je n'ai pas perçu l'emprise du projet. Est ce que je suis dans l'emprise du projet ?	AGEROUTE	Nous vous invitons à participer massivement à la prochaine réunion pour connaître l'emprise exacte Vendredi 27 janvier 2018, tous ceux qui sont dans l'emprise seront invités à la réunion . Cela signifie que si tu reçois un courrier d'invitation c'est que tu es dans l'emprise.	Réponse acceptée
4	Mme Djédjé	Quel sera l'impact du projet sur les domiciles collés à la gare de Gbaka?	AGEROUTE	. Nous vous invitons à participer massivement à la prochaine réunion pour connaître l'emprise exacte Vendredi 27 janvier 2018, tous ceux qui sont dans l'emprise seront invités à la réunion . Cela signifie que si tu reçois un courrier d'invitation c'est que tu es dans l'emprise	Réponse acceptée
	M. Asseman Rodrique (Ingenieur travaux Total CI)	La station Total à la riviéra 3 a été prise en compte? Est-il possible d'insérer des stations le long de la route?	AGEROUTE	Les aménagements qui seront faits ne donnent pas de possibilité d'insertion de stations parce qu'il n'y pas d'espace	
5	M. Datté (Société CCB)	Les convocations ont-elles déjà été distribuées pour la réunion du Vendredi?	Sous-traitant	Nous allons demander aux enquêteurs de distribuer les courriers. Cette activité sera faite au plus tard le mercredi	Réponse acceptée
6	Mme Tié (Station Total)	Quel sera l'impact du projet sur le chiffre d'affaire de la station?	AGEROUTE	Il peut y avoir réduction du flux de la clientèle pendant la phase de construction et même après. L'EIES devra étudier la question et proposer les solutions	Réponse acceptée
7	M. N'guessan (Galerie Oura, Restaurant)	Qu'est ce qui est prévu pour résoudre le problème d'inondation du carrefour 9 kg? Que veulent dire les expressions toucher et impacter? Quelle est la différence?	AGEROUTE	Le problème de l'inondation est prise n compte. Il s'agit de faire de telle sorte que l'ouvrage soit protégé.	Réponse acceptée
	M. Serge Etté, copropriétaire de la villa n°5 cité des cadres	Qu'est ce qui est prévu au niveau du carrefour la vie?	AGEROUTE	Le projet n'intervient pas à ce niveau.	Réponse acceptée
8	Mme Marie Chantal AMICHIA	Les travaux sont prévus pour commencer quand?	AGEROUTE	Le processus d'étude va aller vers jusqu'à la fin de l'année. Les travaux vont démarrer en 2019 peut-être. Commencez à prendre les dispositions si vous êtes dans les emprises.	Réponse acceptée

Source: JICA / CECAF

Tableau 90: Opinions des parties prenantes, 2e séance de Consultation du Public (24 Mai, 2018)

No	Major opinion and Answer				
	Question/Comment		Answer		Reaction of questioner
	Name/Position	Question	Name/Position	Answer	
1	Maire de Cocody	✓ Le bâtiment ORCA DECO et le bâtiment inachevé seront-ils détruits ou non dans le cadre du projet? ✓ Les écrans antibruit seront temporaires (phase de construction) ou définitifs? ✓ Avez-vous un plan pour améliorer les drainages?	JICA (Sous-traitant), AGERROUTE	✓ Le bâtiment ORCA n'est pas affecté par le projet ✓ Une barrière antibruit (mur d'acier à la limite) sera construite pendant la phase de construction du projet. ✓ L'aspect drainage et inondation sera pris en compte dans le projet. À ce stade, il est impossible de commenter le problème du drainage.	Réponse acceptée
2	M. DIOMANDE Ahmed (Secrétaire General de l'Université Félix Houphouët-Boigny de Cocody	C'est la première fois que nous sommes invités à cette session. Je voudrais savoir jusqu'à quel point l'université est impactée par le projet. Nous avons un aménagement à réaliser près de cette clôture	JICA (Sous-traitant), AGERROUTE	Nous avons pris le temps d'inviter les autorités de l'Université lors des premières séances d'information publique. Mais nous avons constaté que l'Université n'était pas représentée lors de ces sessions. La clôture de l'Université n'est pas affectée par le projet. Mais puisque vous parlez d'aménagement, je pense que c'est très important et nous allons en tenir compte dans le développement de ce projet	Réponse acceptée
3	Mme KACOU, villa 4, Cité des Cadres	Les derniers techniciens ont mesuré l'aire d'impact du projet et il s'avère que le mur se limite au niveau de la terrasse. Quelle en sera la suite ?	AGERROUTE	Les techniciens doivent tenir compte de vos suggestions, qui seront prises en compte	Réponse acceptée
4	M. SANOGO Siaka, Président de l'Union des Résidents de la cite Allabra Réconciliation, Riviera3	Au moins 13 villas dans notre cité seront touchées de Cap Nord à l'intersection de la Riviera 3. Nous donnons notre accord pour le projet; mais nous avons un grief: en face de notre cité, il n'y a pas de maisons. Ne serait-il pas possible de modifier l'itinéraire pour éviter les impacts?	AGERROUTE	Nous prenons bonne note de votre préoccupation. Mais sachez que dans ce type de projet (flyover), les normes techniques obligent de faire contre-allées.	Réponse acceptée
5	M. KORE Bossacha, entrepreneur in Cocody	Le maire devrait être félicité pour avoir exhorté les gens à travailler pour le projet. Je voudrais souligner le cas des personnes à compenser, les rassurer et leur éviter des problèmes Le projet est bienvenu. Je voudrais insister sur la situation des personnes impactées par le projet..Avant le démarrage des travaux, il faudra s'assurer que les populations impactés ont quitté les lieux.	AGERROUTE	Nous prenons bonne note. Mais j'attire votre attention sur le fait que sur le terrain, les enquêteurs ont besoin de documents pour faire le travail. Pour le projet du 4e pont, par exemple, les négociations et la compensation se poursuivent et les choses vont très bien. Je confirme que cela sera fait. Nous attendons le budget avant de commencer les négociations. J'attends les conclusions des études.	Réponse acceptée
6	M. Serges ETTE, Cité des Cadres	Concernant les données de trafic, pourquoi vous ne prenez pas en compte le trafic à l'entrée de l'Ecole de Gendarmerie et aussi au carrefour menant à la Cité des Arts ?	AGERROUTE	L'Ecole de Gendarmerie est très sensible; Nous n'avons pas encore eu accès à cette institution. Mais toutes les données de trafic seront prises en compte	Réponse acceptée

7	Mme KOUACOU, Administrateur des services financiers, Allabra Reconciliation, Riviera 3	C'est avec la mort de l'âme que je prends la parole concernant tous ceux qui habitant dans la zone. La plupart des habitants sont du 3e âge. Leurs maisons seront démolies en partie. Nous serons spoliés de la superficie de nos bâtiments et nos terrains en partie.	AGEROUTE	Vous avez raison. C'est pourquoi on mène ces études. Les décisions sont prises ensemble. Ce ne sont pas des décisions unilatérales. On ne décide pas à votre place Ce sera aussi l'objet de la rencontre du Mardi 29 Mai. Faites des propositions pour qu'on les prenne en compte	Réponse acceptée
8	Mme COULIBALY, Cité des Cadres	A la descente des échangeurs, si les points ne sont pas traités en aval, le problème des embouteillages ne sera pas résolu, comme à la Cité des Arts ou à l'Ecole de Gendarmerie De la Palmeraie jusqu'à Faya, qu'est ce qui est prévu ? Est ce que le projet se limite à ces 3 échangeurs ?	AGEROUTE	Entre la Palmeraie et la Riviera Faya, il y a un rond-point. Ce rond-point fait partie du projet YU (PTUA). Dans l'Avant- Projet Détaille, cet aspect sera traité	Réponse acceptée
9	Mme KOUASSI, représentante CAP Détente	Le restaurant sera impacté ou non ?	AGEROUTE	Je suis en attente du rapport du PAR pour mieux appréhender les sites et les biens affectés	Réponse acceptée
10	M. KOUASSI	Est ce qu'il est prévu des réseaux de séparation d'eaux pluviales devant Chic Shop. Quels sont les impacts sur Chic Shop	AGEROUTE	Concernant les aspects liés aux problèmes d'inondation et d'ouvrages tels que les caniveaux, les échanges se poursuivent à l'AGEROUTE	Réponse acceptée
11	M. DAHEL	Nous avons un terrain à la Palmeraie situé en face de CASH IVOIRE. Avant de commencer les travaux, on ne veut pas avoir de surprises désagréables. Est ce qu'on peut commencer notre construction ?	AGEROUTE	Je vous exhorte à approcher le cabinet en charge de la réalisation de ces études. Vous pouvez leur montrer vos extraits topographiques pour qu'ils fassent la superposition et voir si vous êtes dans l'emprise du projet des échangeurs	Réponse acceptée
12	Mme ADJOUANI Restaurantatrice à la Riviera 3	On parle beaucoup d'inondation juste avant Chic Shop. On avait été inondé. L'inondation a tout emporté. Je suis sûr qu'au moment du dédommagement, on nous demandera de fournir des pièces justificatives	AGEROUTE		
	M. KOUAKOU Roger	Vous n'avez pas pris en compte les données dans la zone d'Abidjan Mall. Qu'est ce qui est prévu dans cette zone ?	AGEROUTE	Ces aspects seront à traiter	Réponse acceptée

Source: JICA / CECFAF

Le Mécanisme Gestion des Plaintes a pour objectif principal, le traitement à l'amiable des éventuelles plaintes qui pourraient survenir lors de la mise en œuvre du projet. Cependant en cas de non satisfaction d'un plaignant à l'issue du processus de traitement amiable ; il pourra saisir les juridictions compétentes nationales.

3. Règlement à l'amiable

3.1 Dispositif institutionnel du Mécanisme de Gestion des Plaintes

Le dispositif de gestion des plaintes et recours proposé s'articule autour de trois niveaux d'intervention mobilisés selon la gravité de la plainte. Ces niveaux d'intervention se présentent de la manière suivante :

- Missions de contrôle (MdC) et Entreprise des travaux,
- Comités communaux (Adamé, Attécoubé et Yopougon) de gestion de plainte,
- Cellule de Coordination du PTUA

Mission de Contrôle (MdC), l'entreprise

Les membres sont :

- le Directeur des travaux de l'entreprise,
- le Chef de mission de la mission de contrôle,
- l'Expert de la mission de contrôle ; chargé du suivi de la mise en œuvre des mesures de sauvegarde environnementales et sociale sur le chantier,
- l'Expert de l'entreprise, chargé de la mise en œuvre des mesures environnementales et sociales ;

Comités communaux de gestions des plaintes

Un comité communal de gestion des plaintes sera mis en place dans chaque commune où les personnes sont affectées par les travaux, à savoir : Adjamé ; Attécoubé et Yopougon. Chaque comité communal sera composé de Cinq (5) personnes à savoir :

- un (1) représentant de la mairie : président,
- un (1) représentant de la chefferie traditionnelle,
- un (1) représentant des personnes affectées,
- un (1) représentant de la population (association des femmes ou association des jeunes).
- un (1) représentant de la société civile (ONG ou religieux) ;

Cellule de Coordination du PTUA

La responsabilité ultime du MGP revient au Coordonnateur de la cellule de coordination du PTUA à travers une équipe de gestion de plainte composée de cinq (5) personnes à savoir :

- le Coordonnateur adjoint,
- l'Expert en sauvegardes environnementales,
- l'Expert en sauvegardes Sociales ;
- l'Expert en communication ;
- l'Expert en suivi-évaluation.

3.2 Etapes de traitement des plaintes

Le traitement des plaintes selon les trois (3) niveaux d'intervention se présente comme suit

- Niveau 1 : Mission de contrôle et entreprise des travaux :

Premier niveau de traitement des plaintes, la Mission de contrôle et l'entreprise, sont chargées d'enregistrer toutes les plaintes relatives aux travaux et les classent en catégories sensibles et non sensibles. Pour les plaintes dites non sensibles, elles entendent les plaignants et délibèrent dans un délai de sept (7) jours. Les résultats de la délibération sont notifiés au plaignant par écrit (Procès-Verbal de réunion, courrier etc.).

Pour les plaintes dites sensibles, elles sont transmises au comité communal ou à la Cellule de Coordination du PTUA au plus tard trois (3) jours à compter de la date de réception de la plainte. Elles le notifient au plaignant par écrit.

Le comité local se réunit dans les 3 jours qui suivent l'enregistrement de la plainte. Le comité après avoir entendu le plaignant délibère. Il lui sera informé de la décision prise et notifiée par les membres du comité. Si le plaignant n'est pas satisfait de la décision alors il pourra saisir le niveau communal

- Niveau 2 : Comités communaux:

Les comités locaux sont chargés de l'enregistrement, l'examen et le traitement des plaintes sensibles en première instance. Ils peuvent saisir la mission de contrôle et / ou la Cellule de Coordination du PTUA pour des informations relatives à la plainte. Les comités communaux ont au plus quatorze (14) pour mener les enquêtes et délibérer. Les résultats des délibérations sont notifiés au plaignant par écrit (Procès-verbal ou courrier etc.).

Les comités font un rapport circonstancié sur les plaintes enregistrées et traitées ou non chaque deux (2) semaines à la Cellule de Coordination du PTUA. Si le plaignant n'est pas satisfait alors il pourra saisir la Cellule de Coordination du PTUA.

- Niveau 3. Unité de Coordination du PTUA

Cette équipe participe à l'examen des plaintes, aux enquêtes et traitements des plaintes qui n'ont pu être traitées au niveau des Missions de Contrôle et les comités communaux. Toutefois, en fonction de la sensibilité de certaines plaintes, l'Unité de Coordination du PTUA peut participer directement aux séances de gestion des plaintes des comités communaux.

L'Unité de Coordination dispose d'au plus tard de deux (2) semaines pour traiter les plaintes enregistrées et informer le plaignant par écrit.

Elle est chargée du reporting, de la communication, du suivi et de l'archivage des plaintes enregistrées et traitées.

3.3 Différentes voies d'accès sont possibles pour déposer une plainte

- cahiers de plainte,
- courrier formel
- appel téléphonique ;
- envoi d'un sms ;
- réseaux sociaux ;
- courrier électronique ;

- site internet du PTUA

Les contacts de la Cellule de Coordination du PTUA :

Adresse géographique

08 BP 2604 Abidjan 08

Tél: 22 51 01 51

Fax: (225) 20 225 10 23

Site internet : [WWW. Ageroute.ci](http://WWW.Ageroute.ci)

Email: ageroute@ageroute.ci et copie à mameite@ageroute.ci et isouattara@ageroute.ci

4. Règlement par voie judiciaire

Si le plaignant n'est pas satisfait à l'issu des délibérations des trois (3) niveaux de traitement, il peut recourir aux tribunaux d'Abidjan (Plateau et Yopougon).

CHAPITRE 9 : PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE

INTRODUCTION

Ce chapitre de l'étude présente la première version du Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES). Le plan de gestion et de contrôle de l'environnement du projet de construction des échangeurs sur le boulevard Miterrand est un document pratique qui doit être réactualisé continuellement, dès le début de la période d'aménagement jusqu'à la mise en service des infrastructures. Ce plan d'accompagnement regroupe toutes les activités et dispositions qui doivent être entreprises par le projet pour gérer et contrôler l'état de l'environnement du site, coordonner la mise en œuvre des mesures d'atténuation du projet et suivre leur efficacité, assurer le maintien d'une communication continue avec toutes les parties concernées (Autorités, population, etc.), prévenir et gérer les accidents potentiels.

1. RAPPEL DES MESURES D'ATTENUATION ET COUTS PROPOSES

Les mesures d'atténuation nécessaires fondées sur le résultat des prévisions d'impact sont présentées au tableau 81. La mise en œuvre de ces mesures devra être surveillée pendant la construction tout en évaluant leur efficacité sur la base des résultats des prévisions quantitatives. En outre, cette compilation de données de surveillance pourrait conduire à la mise en œuvre de mesures d'atténuation adéquates à l'avenir.

En général, les coûts de ces mesures d'atténuation pendant la phase de construction excluant "le bruit" devront faire partie des coûts de construction.

Le coût du bruit est indiqué dans le tableau ci-dessous.

Tableau 91: Mesures d'atténuation des impacts environnementaux et sociaux

Zone	N°	Désignation	Projet des mesures d'atténuation		Responsabilités	
			Pendant la construction	Après la construction	Agence de mise en œuvre	Agence responsable
Pollution	1	Pollution de l'air (qualité de l'air)	☐ [Poussière] ☐ Arrosage des sections de voie non bitumées dans la zone de construction à proximité des zones résidentielles. ☐ Mise en place de panneaux de protection pour la réduction de la poussière le long de la zone de construction, si nécessaire	☐ Adoption d'une occupation du sol appropriée (établissement des zones commerciales le long du boulevard)	[Pendant Const.] Entrepreneur (Entrepris de construction) [Après Const.] AGEROUTE et d'autres agences compétentes	[Pendant Const.] AGEROUTE [Après Const.] AGEROUTE et d'autres agences compétentes
	2	Pollution de l'eau	☐ Les eaux usées et troubles provenant de la zone de construction doivent être atténuées et traitées dans un bassin de sédimentation, si nécessaire ☐ Les huiles usagées doivent être stockées et éliminées sur un site désigné ☐ Mise en place d'installations sanitaires dans les camps affectés aux ouvriers et sur le chantier de construction tout en maintenant l'emplacement des camps à au moins 200 m de toute source d'eau. ☐ Les eaux usées domestiques et la terre de nuit du camp de base doivent être traitées et évacuées. ☐ Mise en place d'un système de drainage	Pas requis	[Pendant Const.] Entrepreneur	[Pendant Const.] AGEROUTE

Zone	N°	Désignation	Projet des mesures d'atténuation		Responsabilités	
			Pendant la construction	Après la construction	Agence de mise en oeuvre	Agence responsable
			approprié ☐ Utilisation d'une fosse septique pour les toilettes portatives et les toilettes temporaires dans la zone et le chantier de construction.			
	3	Déchets (incluant les odeurs)	[Déchets de construction] ☐ Après avoir examiné la possibilité de réutilisation du sol excavé, des arbres abattus, du béton et des huiles usées, ces déchets de construction doivent être éliminés sur un site d'élimination désigné. ☐ Gestion des matières dangereuses [Déchets menagers et terre nuit] ☐ Les déchets menagers du camp de base doivent être traités et éliminés. ☐ Les terres de nuit doivent être stockées dans un réservoir temporaire et transporté vers des installations d'assainissement désignées à Abidjan	Pas requis	[Pendant Const] Entrepreneur (Entreprise de Construction)	[Pendant Const] AGEROUTE
	4	Bruits et vibrations	[Bruits et vibrations de construction] ☐ Minimisation des bruits et vibrations engendrés par la construction dans la zone résidentielle en installant des barrières anti-bruit et/ou un mur de construction temporaire, utilisation d'engins de construction à faible niveau sonore et de vibration, limitation des horaires des travaux . ☐ Adoption d'une méthode de construction engendrant un faible niveau sonore, le cas échéant ☐ Divulgaration de l'information relativement au calendrier de construction et des activités à l'avance aux communautés environnantes pour obtenir leur consensus.	☐ Installation de mur anti-bruit au niveau de la section de l'échangeur à proximité de la zone résidentielle, le cas échéant ☐ Adoption d'un plan d'occupation et de gestion du sol approprié ☐ Le promoteur devra proposer un plan d'occupation du sol approprié de sorte que les zones commerciales le long du boulevard n'affecte pas les zones résidentielles en arrière	[Pendant Const.] Entrepreneur (Entreprise de construction) [Après Const.] AGEROUTE et d'autres agences compétentes	[Pendant Const] [Après Const] AGEROUTE AGEROUTE et d'autres agences compétentes
Environnement naturel	5	Ecosystème	[Avant Construction] ☐ Elaboration d'un plan d'écologisation le long du boulevard pour les espaces en dessous de l'échangeur [Construction] ☐ L'écologisation devra se faire conformément au plan d'écologisation approuvé	Pas requis	[Avant Const.] Elaboration d'un plan d'écologisation par le consultant DD [Pendant Const] Entrepreneur	[Avant Const.] [Pendant Const] AGEROUTE
	6	Hydrologie	☐ Conception d'installations de drainage dotée d'une capacité suffisante pouvant prévenir tout impact les cours d'eau et les zones de bassins hydrologiques.	☐ Un entretien suffisant devra être réalisé pour éviter tout débordement dû aux déchets et au sol	[Pendant Const] Entrepreneur [Après Const] AGEROUTE	[Pendant Const] [Après Const] AGEROUTE
Environnement social	7	Réinstallation	[Après Const.] ☐ Tenue des réunions de consultation aux fins d'un accord sur la politique de compensation ☐ Mise en oeuvre d'une compensation appropriée et d'un programme de rétablissement des moyens de subsistance conformément au PAR approuvé par l'état de Côte d'Ivoire ☐ Nécessité d'un suivi et d'une évaluation des moyens de subsistance des PAP tout en considérant de manière appropriée les questions de rétablissement et d'amélioration du niveau de vie conformément aux lignes directrices de la JICA et aux lois et règlements correspondants en Côte d'Ivoire.	Pas requis	[Avant Const.] AGEROUTE, MIE (Ministère des Infrastructures Economiques), MCLAU (Ministère de la Construction) et autres agences compétentes	[Avant Const.] AGEROUTE, MIE, MCLAU et autres agences compétentes
	8	Pauvreté	☐ Tenue des réunions de consultation aux fins d'un accord sur la politique de compensation ☐ Mise en oeuvre d'une compensation appropriée et d'un programme de	Pas requis	[Avant Const] AGEROUTE, MIE, MCLAU et	[Avant Const.] AGEROUTE, MIE, MCLAU

Zone	N°	Désignation	Projet des mesures d'atténuation		Responsabilités	
			Pendant la construction	Après la construction	Agence de mise en oeuvre	Agence responsable
			rétablissement des moyens de subsistance conformément au PAR approuvé par l'état de Côte d'Ivoire ☐ Nécessité d'un suivi et d'une évaluation des moyens de subsistance des PAP tout en considérant de manière appropriée les questions de rétablissement et d'amélioration du niveau de vie conformément aux lignes directrices de la JICA et aux lois et règlements correspondants en Côte d'Ivoire.		autres agences compétentes	et autres agences compétentes
	9	Economie locale telle que l'emploi et les moyens de subsistance	[Avant Const.] ☐ Tenue des réunions de consultation aux fins d'un accord sur la politique de compensation ☐ Mise en oeuvre d'une compensation adéquate conformément au PAR approuvé [Pendant Const.] ☐ Mise en place d'une déviation générale pour la circulation et une déviation supplémentaire pour les magasins, restaurants et autres bâtiments qui pourraient perdre l'accès à la voie principale ☐ Aménagement d'un espace de stationnement public pour les propriétaires et les clients des magasins, restaurants et autres bâtiments perdant leur aire de stationnement sur les terrains public et privé. L'emplacement de cet aire de stationnement sera planifié à la phase de conception détaillée. ☐ La compensation relative aux pertes économiques telles que la réduction du revenu due aux difficultés d'accès au boulevard Mitterrand sera examinée après une enquête détaillée pendant la conception détaillée et après des échanges avec les autorités ivoiriennes.	[Après Const.] ☐ Construction of public parking space for owners and guests of shops, restaurants and other buildings which loose parking space on the government and private land.	[Avant Const] AGEROUTE, MIE, MCLAU et autres agences compétentes [Pendant Const] Entrepreneur	[Avant Const] AGEROUTE, MIE, MCLAU et autres agences compétentes [Pendant Const] AGEROUTE
	10	Infrastructures et services sociaux existants	☐ Déplacement et réinstallation de manière adéquate des infrastructures sociales et services publics après discussion avec les propriétaires concernés ☐ Aménagement de déviation et route d'accès aux infrastructures sociales telles que les écoles et les hôpitaux pour les riverains et usagers, le cas échéant. Le plan détaillé connexe devra être élaboré par l'entrepreneur du projet pendant la mobilisation, puis vérifié par le consultant avant le début effectif des activités de construction.	☐ .Installation d'une passerelle pour piétons sur le passage pour piétons actuel du point de vue de la préservation des fonctions routières. Cela devra se faire sans pour autant obstruer la voie de déplacement et la route d'accès aux infrastructures publiques telles que les hôpitaux, les écoles et les établissements religieux.	[Pendant la Const] AGEROUTE et d'autres organismes connexes (Seulement les arrêts et les installations pour bus seront remplacés par l'entrepreneur) [Après Const] Entrepreneur	[Pendant Const] [Après Const] AGEROUTE et les organismes connexes
	11	Conflits d'intérêts locaux	☐ La main-d'oeuvre locale est prioritaire dans le recrutement des travailleurs dans le cadre de la construction des échangeurs ☐ Mise en oeuvre d'une éducation appropriée pour les travailleurs venant des autres régions, le cas échéant	Pas requis	[Pendant Const] Entrepreneur	[Pendant Const] AGEROUTE
	12	Paysage	☐ Adoption de l'harmonisation de l'apparence monotone du paysage avec les éléments environnants actuels	☐ Adoption de l'harmonisation de l'apparence monotone du paysage avec les éléments environnants actuels	[Pendant Const] [Après Const] Entrepreneur	[Pendant Const] [Après Const] AGEROUTE
	13	Maladies infectieuses telles que le VIH/SIDA	☐ Installation d'un système de drainage efficace pouvant éviter l'établissement des habitats de moustiques vecteurs de maladies. ☐ Mise à disposition d'installations d'assainissement temporaires adéquates ☐ Application du contrôle médical et d'examens médicaux périodiques pour les travailleurs	Pas requis	[Pendant Const] Entrepreneur	[Pendant Const] AGEROUTE et d'autres organismes connexes

Zone	N°	Désignation	Projet des mesures d'atténuation		Responsabilités	
			Pendant la construction	Après la construction	Agence de mise en oeuvre	Agence responsable
Autres			☐ Intensification des campagnes de sensibilisation auprès des travailleurs aux fins de la prévention de la propagation des maladies infectieuses telles que le VIH/SIDA pendant les travaux de construction.			
	14	Environnement de travail et sécurité	☐ Une gestion appropriée de la main-d'oeuvre et de la sécurité devra être adoptée conformément l'article 23 de la Norme de performance 2 Main-d'oeuvre et Conditions de travail de la SFI portant sur l'hygiène et la sécurité du travail.	Pas requis	[Pendant Const] Entrepreneur	[Pendant Const] AGERROUTE
	15	Accidents	☐ déployer un signaleur aux points d'accès et aux points de passage des véhicules de construction ☐ Installation d'un panneau de sécurité dans la zone du projet ☐ Installation d'une clôture autour du chantier de construction pour le garder éloigné des riverains et autres usagers tels que les enfants ☐ Installation de panneaux lumineux pendant la nuit près de la zone de construction ☐ Aménagement d'aires de stationnement pour les machines de construction qui ne sont pas en opération ☐ Restriction de la vitesse de mobilité sur le chantier ☐ Formation des travailleurs en matière de sécurité ☐ Sécurisation de la voie de circulation et de la zone piétonne temporaires dans la zone du projet	☐ Installation d'un panneau de sécurité (limitation de vitesse et traversée des piétons) ☐ Installation de passages pour piétons et passerelles aux endroits appropriés ☐ Mise en place d'une campagne de sensibilisation sur la sécurité routière pour les riverains et usagers	[Pendant Const] Entrepreneur [Après Const] AGERROUTE	[Pendant Const] [Après Const] AGERROUTE
	16	Impacts transfrontaliers et changement climatique	☐ la vérification et l'entretien des véhicules de construction et des machines connexes	Pas requis	[Pendant Const] Entrepreneur	[Pendant Const] AGERROUTE

Note) Classement: A: Un impact significatif est attendu. B: Quelques impacts sont attendus. C: L'étendue de l'impact est inconnue (un impact significatif n'est pas attendu, mais une étude et une analyse sont requises) Aucune marque: Impact léger attendu. Une enquête quantitative détaillée n'est pas nécessaire. (+: Impacts positifs, -: Impacts négatifs)

Source: Mission d'Etude de la JICA

Tableau 92: Coûts des mesures d'atténuation pour les bruits

Zone/Elément	Mesures d'atténuation détaillées	Coût (FCFA)
Bruits (pendant les travaux)	Installation de mur anti-bruit au niveau de la section de l'échangeur (de part et d'autre)	517.396.117
Bruits (en fin de travaux)	Installation de mur anti-bruit au niveau de la section de l'échangeur (de part et d'autre)	289.140.000
Total		806.536.117

Source: Mission d'Etude de la JICA

2. PLAN DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL

Le plan de suivi environnemental sera établi en fonction des éléments touchés et du niveau d'impact. Ces résultats de suivi/surveillance et la mise en œuvre des mesures d'atténuation seront suivis et gérés par le promoteur du projet, l'entrepreneur, le consultant en supervision, l'agence environnementale autorisée (ANDE), les organismes locaux et les ministères

concernés.

Le coût direct du suivi pendant et après la construction est respectivement de 117.0 millions (FCFA) et de 69,6 millions (FCFA) (les 2 tableaux ci-dessous).

Tableau 93: Plan de suivi environnementale avant et pendant la phase de construction (3 ans)

Zone	N°	Désignation	Paramètre	Méthode	Lieu	Fréquence annuelle	Coût direct (FCFA) million	Normes et lois, réglementations et lignes directrices connexes
Pollution	1	Pollution de l'air	NO ₂ , MP ¹⁰ , SO ₂ , CO	Les dispositifs de mesure doivent avoir la limite de détection suivante CO: max journalier <10,000 µg/m ³ NO ₂ : Moyenne par heure. < 200 µg/m ³ SO ₂ : moyenne journalière. < 350 µg/m ³ MP10: moyenne journalière. < 50 µg/m ³	7 endroits Aux endroits où la surveillance de base a été réalisée.	2 fois / an x 3 ans (Saison sèche)	63,0 (2 fois /an 1,5 mil / point x 7 points *3ans)	Décret N°. 2017-125/ 22 Fev. 2017 Qualité de l'air Paramètre de qualité des valeurs limites maximales de l'air ambiant <u>1. Dioxyde d'azote (NO₂)</u> • Objection de qualité: 40 µg /m ³ / annuell. • Seuil d'information et recommandation 200 µg/m³/par heure • Seuil d'alerte 400 µg/m ³ / par hr x 3hrs consecutives <u>2. MP¹⁰ (Ø< 10µm)</u> • Objection de qualité: 20 µg /m ³ / annuellement. • Seuil d'information et recommandation 50 µg/m³/par heure • Seuil d'alerte 80 µg/m ³ / par jour • Valeur limite pour la protection de la santé humaine 50 µg /m ³ moyenne journalière ne devant pas excéder 35 fois par an 40 µg/m ³ /annuellement <u>3. Dioxyde de soufre (SO₂)</u> • Objection de qualité: 10 µg /m ³ / annuellement. • Seuil d'information et recommandation 350 µg/m³/par heure • Seuil d'alerte 500 µg/m ³ / par heure • Valeur limite pour la protection de la santé humaine 350 µg /m ³ moyenne journalière ne devant excéder 25 fois par an 125 µg/m ³ /par jour ne devant excéder 3 fois par an <u>4. Monoxyde de carbone (CO)</u> • Valeur limite pour la protection de la santé humaine 10,000 µg/m³ pour le maxi. journalier de la moyenne mobile en une durée de 8 heures
	3	Déchets	Volume des déchets de sol, abattage des arbres et des ordures ménagères	Volume record des déchets générés aux 3 intersections	3 endroits (3 sites de construction)	2 fois / an x 3 ans	3,0 (0,5mil. / endroit x 2 fois / an x3 ans)	Loi portant sur la gestion des Déchets (N°.1996-766 d'Octobre 1996) Les déchets de construction générés et les déchets ménagers doivent être réutilisés ou éliminés sur un site désigné
	4	Bruits et vibrations	Bruits de construction (dB(A)L _{Aeq})	Bruits: Mesure continue en 24hrs (au moins 10min en une heure x	3 Endroits (pareillement aux point de prévisions	2 fois/ an x 3 ans (saison de pluie et saison sèche)	27,0 (Bruits vibration) et	[Bruits] dB(A) Aucune norme sur les bruits engendrés par les travaux de construction en Côte

Zone	N°	Désignation	Paramètre	Méthode	Lieu	Fréquence annuelle	Coût direct (FCFA) million	Normes et lois, réglementations et lignes directrices connexes
			Vibration de construction (mm/sec) *les unités devront être converties de mm/s en dB	24heures) Vibration: Mesure continue en 24hrs (au moins 10min en une heure x 24heures)	pendant la construction) ↑ idem	 2 fois / an x 3 ans (saison de pluie et saison sèche)	1,5 mil/point x 3 endroits x 2 fois / an x 3 ans = 27 million)	d'Ivoire Norme de référence du Japon 07:00-19:00: 85 dB(A) [Vibration] dB Aucune norme en Côte d'Ivoire Norme de référence du Japon 07:00-19:00 : 75 dB
Environnement social	5	Réinstallation involontaire	Compensation et mise en oeuvre d'assistance sociale conformément au PAR	Réunion de consultation et/ou Enquête auprès des personnes affectées par le projet (PAP)	Zone affectée	Se référer au plan de surveillance du PAR	Se référer au plan de surveillance du PAR	La compensation devra être achevée avant le démarrage effectif des activités de construction et l'assurance des normes de moyens de subsistance Note) Si la mise en oeuvre de la compensation relative à l'acquisition des terres se fait avant la construction, cette surveillance doit être effectuée par un organisme de suivi interne et externe.
	6	Pauvres						
	7	Economie locale telles que l'emploi et les moyens de subsistance	Perte économique encourue par les activités commerciales	Identification sur la base des interviews et l'enquête de site	Les zones affectées le long du boulevard Mitterrand (magasins commerciaux, restaurants, bureaux et résidences n'ayant pas accès à la route principale)	4 fois par an x 3 ans (une fois chaque 3 mois, cependant l'enquête d'identification devra être réalisée avant les activités de construction)	12.0 (1,0 mil. / fois x 4 fois/an x 3 ans)	Les pertes économiques devraient être minimisées par la mise en oeuvre des mesures d'atténuation telles que la construction d'un accès alternatif et une route de raccordement
	8	Infrastructures locales et services existants	1. Condition des installations à déplacer, le cas échéant 2. Situation des restrictions du trafic et de la congestion du trafic	Inspection visuelle	3 sites de construction	2 fois / an x 3 ans (saison pluvieuse et saison sèche)	1.2 (0,2 mil. / fois x 2 fois/an x 3 ans)	1.La compensation devra être achevée avant le démarrage effectif des activités de construction et l'assurance des normes de moyens de subsistance 2. les voies d'accès devront être définies sans présenter de congestion significative de trafic (voie de déplacement, voie d'accès aux hopitaux, écoles et installations religieuses)
	9	Conflit d'intérêts locaux	Travailleurs de la construction par communauté	Confirmation de la liste des travailleurs auprès de l'entrepreneur	3 sites de construction	4 fois / an x 3 ans	2.4 (0,2 mil./fois x 4 fois/an x 3 an)	Les opportunités d'emploi devront être pourvues de manière équitable
	10	paysage	Condition du paysage	Inspection visuelle et prise de photos	3 sites de construction	2 fois / an x 3 ans (Saison sèche)	1.2 (0,2 mil./fois x 2 fois /an x 3 an)	L'apparence montone de la structure devrait être harmonisée avec celle du paysage environnant
	11	Maladies infectieuses telles que le VIH/SIDA	Nombre des patients infestés	Confirmation de la liste pour le contrôle médical auprès de l'entrepreneur	3 sites de construction	4 fois / an x 3 ans	2.4 (0,2 mil./fois x 4 fois /an x 3 an)	Le taux des maladies infectieuses ne doit pas être aggravé par le projet
Autres	12	Environnement de travail	Condition des travailleurs de la Construction	Confirmation des équipements et des conditions de sécurité à travers des entretiens	3 sites de construction	4 fois / an x 3 ans	2.4 (0,2 mil./fois x 4 fois /an x 3 an)	1. Code du travail 2015 2. Norme de performance 2 de la SFI sur la main-d'oeuvre et les conditions de travail
	13	Accidents	Nombre d'accidents	Confirmation de la liste des accidents auprès des organismes locaux/ police	3 sites de construction	4 fois / an x 3 ans	2.4 (0,2 mil./fois x 4 fois /an x 3 ans)	Aucun accident de devra être causé par les travaux de construction
Coût total pendant la Construction : 117,0 million (FCFA) pour 3 ans (pendant la construction)								
Observations								
*1: La fréquence et le calendrier de la surveillance devront être modifiés au stade de la conception détaillée								
*2: Le coût indique le coût direct, excluant les honoraires du consultant, les frais généraux et les dépenses personnelles								

Source: Mission d'Etude de la JICA

Le plan d'étude du suivi environnemental relatif à la phase d'exploitation est proposé au tableau 84.
La période de suivi proposée est d'au moins trois (3) ans

Tableau 94: Plan de suivi environnemental après la phase de construction (3 ans)

Zone	N°	Désignation	Paramètre	Méthode	Lieu	Fréquence annuelle	Coût direct (FCFA) million	Normes et lois, réglementations et lignes directrices connexes
Pollution	1	pollution de l'air	NO ₂ , MP ¹⁰ , SO ₂ , CO	Les dispositifs de mesure doivent avoir la limite de détection suivante: CO: max journalier <10,000 µg/m ³ NO ₂ : moyenne par heure. <200 µg/m ³ SO ₂ : moyenne journalière. <350 µg/m ³ MP10: moyenne journalière. <50 µg/m ³	7 endroits Aux endroits où la surveillance de base a été réalisée.	1 fois / an x 3 ans (Saison sèche)	31,5 (1,5 mil / point x 7 points * 3 ans)	Décret N° 2017-125/ 22Fev. 2017/ qualité de l'air Paramètre de qualité des valeurs limites maximales de l'air ambiant <u>1. Dioxyde d'azote (NO₂)</u> • Objection de qualité: 40 µg/m ³ / annuellement. • Seuil d'information et recommandation 200 µg/m³ / par heure • Seuil d'alerte 400 µg/m ³ / par heure x 3hrs consécutives <u>2. MP¹⁰ (Ø< 10µm)</u> • Objection de qualité: 20 µg/m ³ / annuellement. • Seuil d'information et recommandation 50 µg/m³ / par heure • Seuil d'alerte 80 µg/m ³ / par jour • Valeur limite pour la protection de la santé humaine 50 µg/m ³ moyenne journalière ne devant pas excéder 35 fois par an 40 µg/m ³ /annuellement <u>3. Dioxyde de soufre (SO₂)</u> • Objection de qualité: 10 µg/m ³ / annuellement. • Seuil d'information et recommandation 350 µg/m³ / par heure • Seuil d'alerte 500 µg/m ³ / par heure • Valeur limite pour la protection de la santé humaine 350 µg/m ³ moyenne journalière ne devant excéder 25 fois par an 125 µg/m ³ /par jour ne devant excéder 3 fois par an <u>4. Monoxyde de carbone (CO)</u> . Valeur limite pour la protection de la santé humaine 10,000 µg /m³ pour le maxi. journalier de la moyenne mobile en une durée de 8 heures

Zone	N°	Designation	Paramètre	Méthode	Lieu	Fréquence annuelle	Coût direct (FCFA) million	Normes et lois, réglementations et lignes directrices connexes
Pollution	2	Bruits et vibrations	Bruits ambiants et du trafic (dB(A) _{L_{Aeq}})	Bruits: Mesure continue en 24hrs (au moins 10min en une heure x 24heures)	3 Endroits (pareillement aux points de prévisions pendant la construction)	2 fois / an x 3 ans (saison pluvieuse et saison sèche)	27,0 (Bruits vibration) 1,5 mil/point x 3 endroits x 2 fois / an x 3 ans = 27 million)	[Bruits] dB(A) Norme du CIAPOL Cote d'Ivoire Zone commerciale Jour 7:00-22:00 / 70dB(A) Nuit: 22:00-7:00 / 50dB(A) Données de base de référence Données du Jour/ Nuit time Prévisions-1: 67,3 / 61/1 dB(A) Prévisions-2: 72,6 / 66,9 dB(A) Prévisions-3: 71,3 / 67,7 dB(A)
			Vibration (mm/sec) *les unités devront être converties de mm/s en dB	Vibration: Mesure continue en 24hrs (au moins 10min en une heure x 24heures)	↑ idem	2 fois / an x 3 ans (saison pluvieuse et saison sèche)		[Vibration] dB Aucune norme en Côte d'Ivoire Norme de référence du Japon Zone commerciale et industrielle Jour: 7:00-20:00 / 70 dB Nuit: 20:00-7:00 / 65dB
Environnement social	3	Réinstallation involontaire	Revenu et moyens de subsistance	Etude socio économique (cette étude est réalisée dans le cadre du suivi du PAR)	Zones affectées	Se référer au plan de surveillance du PAR	Se référer au plan de surveillance du PAR	La compensation devra être achevée avant le démarrage effectif des activités de construction et l'assurance des normes de moyens de subsistance
	4	Pauvres						
	5	Economie locale telle que l'emploi et les moyens subsistance	Revenu et moyens de subsistance	Etude socio économique	Magasins commerciaux, restaurants, bureaux le long de la zone de construction	Une fois / an x 3 ans	9,0 (3,0 mil. / fois / an x 3 ans)	Les pertes économiques devraient être minimisées par la mise en oeuvre des mesures d'atténuation telles que la construction d'un accès alternatif et une route de raccordement
	6	Paysage	Condition du paysage	Inspection visuelle et prise de photos	3 sites de construction	Une fois/an x 3 ans (Saison sèche)	0,6 (0,2 mil./fois x une fois/an x 3 ans)	L'apparence montone de la structure devrait être harmonisée avec celle du paysage environnant
Autres	7	Accidents	Nombre d'accidents de circulation	Confirmation des accidents de la route	Aux 3 intersections sur le boulevard Mitterrand	1 fois / an x 3 ans	1,5 (0,5 mil./fois x une fois /an x 3 an)	L'on s'attend à ce que la construction des échangeurs et le désengorgement du trafic réduiront le nombre d'accidents de la circulation
Coût total après la construction : <u>69,6 million (FCFA)</u> pour 3 ans (après la construction)								
Observations								
*1: La fréquence et le calendrier de la surveillance devront être modifiés au stade de la conception détaillée								
*2: Le coût indique le coût direct, excluant les honoraires du consultant, les frais généraux et les dépenses personnelles								

Source: Mission d'Etude de la JICA

3. ORGANISMES DE SURVEILLANCE

Les objectifs et la conception du PGES et du plan de surveillance de l'environnement sont décrits dans les sections précédentes de ce chapitre. Il s'avère nécessaire de constituer un "Cadre Institutionnel" approprié pour la mise en œuvre effective du plan de gestion et de suivi environnemental formulé. Les éléments constitutifs de ce cadre institutionnel aideront à renforcer la coordination et la collaboration des uns avec les autres tout au long du projet, notamment pendant la phase précédant la construction, la phase de construction de même que celle de l'exploitation.

La mise en œuvre de mesures d'atténuation environnementale formulées a un coût. Il est donc on ne peut plus important d'aborder les questions liées à la budgétisation du PGES de même que les sources de financement nécessaires à sa mise en œuvre. Ces questions sont abordées dans cette section.

Les structures concernées dans le suivi de la mise en œuvre du PGES du projet se présentent comme suit:

- a) Agence d'Exécution Projet (AEP) et de la section environnementale (AGEROUTE)
- b) Financement – JICA & Ministère des Infrastructures Economiques
- c) Entreprise de construction du Projet – Entreprise de Construction (ECP)
- d) Consultant en charge de la Supervision de la construction (CSC)
 - Consultant en Charge de la Gestion du Projet (CGP)
 - Expert-conseil en Environnement (ECE)
- e) l'Agence Environnementale autorisée
 - ANDE (L'Agence Nationale De L'environnement) sous tutelle du Ministère de la Salubrité, de l'Environnement et du Développement Durable

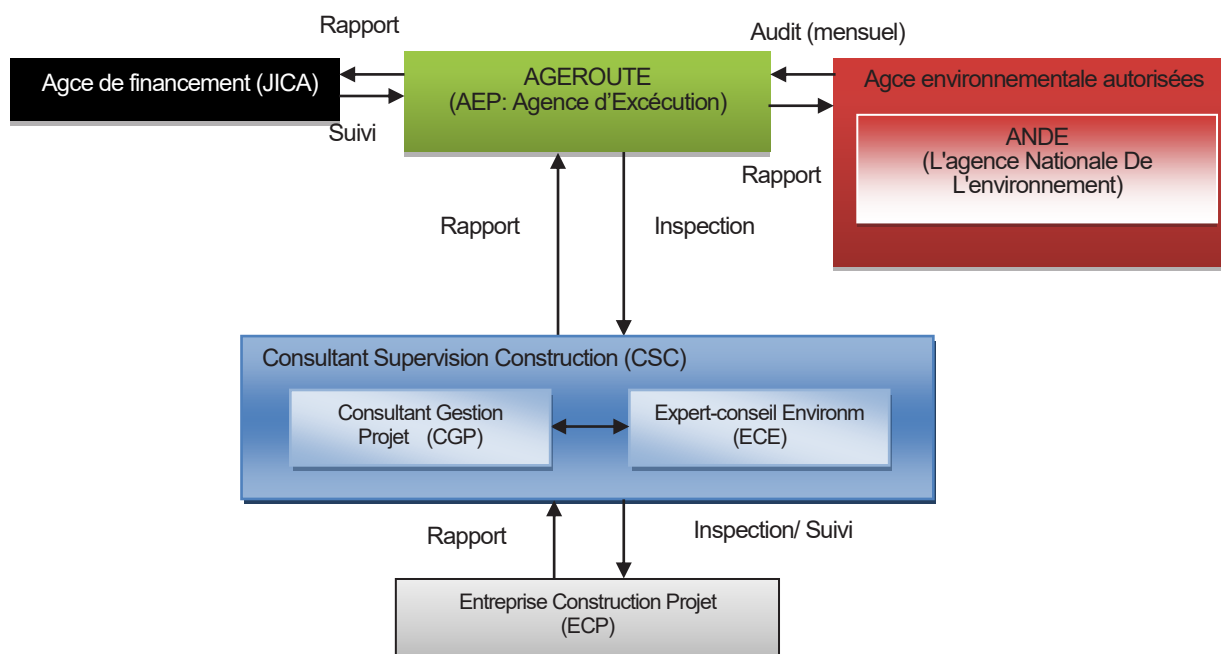
Les entités susmentionnées font partie du “Cadre institutionnel” et travailleront ensemble pour mettre en œuvre de manière efficace le “Plan de Gestion Environnementale et Sociale” formulé. Les rôles et responsabilités de chacune d'elles sont précisés au tableau 85 et à la figure 92.

Tableau 95: Organisation de la gestion environnementale

Phase	Designation de l'entité	Rôles et responsabilités
Avant la Construction & Pendant la Construction (env. 3 ans)	Agence de Mise en œuvre du Projet incluant sa section environnementale - AMP	
	AGEROUTE sous tutelle du Ministère de l'Équipement et de l'Entretien Routier)	• Initier le processus de coordination entre les organisations concernées (membres du cadre institutionnel) pour la mise en œuvre du PGE. • Superviser la mise en œuvre du PGE par l'entreprise de construction et le consultant en charge de la supervision de la construction • Examen et approbation mensuelle du rapport environnemental du consultant en charge de la supervision avant sa soumission à l'ANDE
	Consultant en charge de la Supervision de la Construction – CSC	
	Consultant en charge de la Gestion du Projet (CGP)	• Le CGP travaille en collaboration avec l'entrepreneur en construction de projet (ECP) et l'expert-conseil en environnement (ECE) à temps plein au bureau du site du projet. • Le CGP s'occupe principalement de la gestion des activités liées à l'ingénierie et à la construction.
	Expert-conseil en Environnement (ECE)	• L'ECE inspecte la mise en œuvre des mesures d'atténuation et de suivi environnemental réalisées par l'ECP • L'ECE examine et corrige le Rapport de surveillance de l'environnement (RSE) soumis par l'ECP et le soumet ensuite à l'AEP après inspection.
	L'Entreprise de Construction du Projet – ECP	
	Entreprise de Construction du Projet (ECP)	• L'ECP met en œuvre le PGE approuvé (mesures d'atténuation) sous le contrôle du CGP et de l'ECE. • L'ECP soumet le RSE pour toutes les mesures d'atténuation menées sur le site à l'ECE sur une base hebdomadaire et / ou mensuelle.
Exploitation (3 ans après la construction)	Agence de Mise en œuvre du Projet – AEP	
	AGEROUTE (AEP)	• Mise en œuvre du PGE sur la base de l'EIES approuvée pendant 3 ans après la construction • Rapport périodique soumis au Ministère l'Équipement et de l'Entretien Routier et à l'ANDE

Source: Mission d'Étude de la JICA

Figure 75: Organisation de la mise en oeuvre de la Gestion Environnementale pendant la construction



Source: Mission d'Etude de la JICA

CHAPITRE 10: CALENDRIER DE MISE EN OEUVRE DU PROJET

1. ACTIVITES ENVIRONNEMENTALES NECESSAIRES ET CALENDRIER PREVU

En juin 2018, il est prévu que l'Agence Japonaise de Coopération Internationale (JICA) soit l'agence de financement et l'AGEROUTE, l'agence de mise en œuvre.

Le processus prévu pour la mise en œuvre du projet après la soumission du projet d'EIES à l'ANDE est indiqué ci-dessous.

Tableau 96: Processus prévu de mise en oeuvre du projet (en date de Février 2019)

Etapes	Items	Période attendue (Durée)	Organismes
étape-1	Soumission du Draft de l'EIES à l'ANDE par AGEROUTE	Juillet 2018	ANDE, sous-tutelle du Ministère de l'Environnement et du Développement Durable
étape-2	Approbation du processus et délivrance du Permis environnemental d'exploiter	Août – Octobre 2018 (3 mois)	ANDE et autres ministères impliqués
étape-3	Mise en oeuvre du Design Détaillé	Mai – Décembre 2018 (8 mois)	AGEROUTE et JICA
étape-4	Désignation de l'Entrepreneur	en 2019	AGEROUTE
étape-5	Construction	2019 – 2022 (3 ans)	AGEROUTE
étape-6	Mise en service des échangeurs	2022-	AGEROUTE

Source: JICA

Tableau 97: Planning environmental attenduu

Etape	Désignation	2018	2019	2020	2021	2022
		JJASONDD	JFMAJJASONDD	JFMAJJASONDD	JFMAJJASONDD	JFMAJJASONDD
Etape-1	Soumission du projet ESIA d'AGEROUTE à l'ANDE					
Etape-2	Processus d'Approbation et de Délivrance du Certificat d'Environnement (CE)					
Etape-3	Mise en œuvre de la conception détaillée					
Etape-4	Désignation de l'Entreprise de Construction					
Etape-5	Construction					
Etape-6	Mise en service des Echangeurs					

Source: JICA

CHAPITRE 11 : CONCLUSION

Le projet de construction des trois échangeurs tel que présenté dans cette étude aura des impacts significatifs sur l'environnement qu'il convient d'atténuer ou d'optimiser selon le cas.

L'étude a dans sa démarche, évalué les impacts à la fois pour la phase d'installation, de travaux ou de construction et la phase d'exploitation.

Comme impacts positifs l'étude a identifié :

- l'embellissement du paysage ;
- la création d'emplois ;
- le développement des activités économiques et augmentation des revenus ;
- la facilitation des mouvements des personnes et des biens ;
- la réduction des embouteillages aux trois carrefours qui accueillent le projet.

Les principaux impacts négatifs identifiés sont les suivants :

- la pollution de l'air ;
- les nuisances sonores ;
- les risques de pollution des eaux souterraines pendant les travaux ;
- les risques de pollution du sol ;
- l'érosion du sol ;
- la perte ou la destruction en partie ou en totalité des biens (services, commerces, bâtis, clôtures, etc.) ;
- les risques d'accidents de travail et d'atteinte à la santé des employés et des populations ;
- les risques de perturbation des réseaux (eau, électricité, communication) ;
- le risque d'atteinte au patrimoine culturel et archéologique ;
- le risque de conflits ;
- l'altération/ dégradation du patrimoine routier notamment les voies de déviation identifiées et aménagées.

Afin de minimiser les impacts négatifs identifiés dans la présente étude, différentes mesures ont été préconisées notamment :

- le recrutement d'un Responsable Environnemental et Social à l'entreprise ;
- la mise en place d'un Comité d'Hygiène, Sécurité et Environnement au Travail ;
- la rédaction du volet environnement du règlement intérieur du chantier ;
- la préservation de la qualité de l'air et la réduction des émissions de GES ;
- la gestion des déchets du chantier ;
- les compensations des biens affectés ;
- la facilitation de la circulation, la prévention des accidents de circulation et l'aménagement des voies de déviation ;
- la protection des travailleurs, des populations et des usagers de la route et des biens ;
- la prévention/gestion des conflits ;
- la sensibilisation des populations riveraines, des employés et des usagers de la route, la protection de l'environnement, la sécurité routière ;

- la protection du patrimoine culturel et archéologique ;
- le renforcement des capacités du personnel du MEER dans la gestion environnementale des projets ;
- le renforcement des capacités des membres du comité de suivi des PGES ;
- la sécurisation des élèves et des grandes écoles en particulier pour l'échangeur de l'école de police.

Il est important de signaler que les mesures d'atténuation et/ou d'optimisation suggérées doivent être rigoureusement appliquées pour que le projet soit en adéquation avec l'environnement et le milieu humain. Des impacts résiduels pourront se présenter et devront être mis en évidence dans le financement de la proposition.

En ce qui concerne particulièrement les impacts positifs relevés, l'application des mesures d'optimisation et/ou de bonification, jouera un rôle capital non seulement sur la longévité des infrastructures, mais aussi sur leur capacité à améliorer la fluidité de la circulation aux heures de pointe.

Les recommandations suivantes sont à mettre à l'actif du Maître d'ouvrage et des entreprises chargées des travaux et des missions de contrôle des travaux :

- Sensibiliser les populations sur les tenants et les aboutissants du projet ;
- Respecter les directives environnementales du MEER lors de l'exécution du projet ;
- Annexer le plan de gestion environnementale et Sociale (PGES) du présent projet dans le document de consultation des entreprises (DCE) ;
- Inclure les clauses environnementales dans les contrats des entreprises et des sous-traitants avec la spécification que le non-respect de ces clauses peut entraîner la résiliation de ces contrats ;
- Sensibiliser le Ministère de l'Environnement pour rendre fonctionnel le suivi des PGES, de la complexité et de la diversité des réseaux enterrés présents dans la zone du.

L'ensemble du coût de la mise en œuvre du **PGES a été évalué à 993 136 117 FCFA**. Ce cout prend en compte les coûts des mesures directement liés au projet, les coûts des mesures d'accompagnement ainsi que les coûts de la surveillance environnementale.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

AGENCE JAPONAISE DE COOPERATION INTERNATIONALE (2015). Projet de développement du Schéma Directeur d'Urbanisme du Grand Abidjan, Mars 2015, Vol 2, République de Côte d'Ivoire, 588p

AKÉ-ASSI L. (2001). Flore de la Côte d'Ivoire 1, catalogue, systématique, biogéographie et écologie. Genève, Suisse : Conservatoire et Jardin Botanique de Genève; Boisseria 57, 396 p.

AKÉ-ASSI L. (2002). Flore de la Côte d'Ivoire 2, catalogue, systématique, biogéographie et écologie. Genève, Suisse : Conservatoire et Jardin Botanique de Genève ; Boisseria 58, 441 p.

ASSEMIEN P. , FILLERON U.C., MARTIN L., TASTET U.P. (1970). Le Quaternaire de la zone littorale de Côte-d'Ivoire. Bull. Ass. Sénég. et Quatern. Afr., 25 : 65-78

BIÉMI J. (1992). Contribution à l'étude géologique, hydrogéologique et par télédétection des bassins versants sub-sahéliens du socle précambrien d'Afrique de l'Ouest : hydrostructurale, hydrodynamique, hydrochimie et isotopie des aquifères discontinus de sillons et aires granitiques de la Haute Marahoué (Côte d'Ivoire). Thèse d'État, Univ. Abidjan, Côte d'Ivoire, 480 p

GUILLAUMET J.L. ET ADJANOHOOUN E. (1971). *La végétation de la Côte d'Ivoire*. In Avenard J.M., Eldin E., Girard G., Sircoulon J., Touchebeuf P., Guillaumet J.L., Adjanohoun E. et Perraud A. (eds.) 1971. Le milieu naturel de la Côte d'Ivoire. ORSTOM n°50, Paris, pp. 157-263.

HAUHOUOT A. (1992). Les ressources forestières dans la problématique du développement en Côte d'Ivoire. L'espace géographique 4 : 357-365.

INSTITUT NATIONAL DE LA STATISTIQUE (2018). Rapport d'activités 2017, Côte d'Ivoire, 86p

KAHN F. (1982). La reconstitution de la forêt tropicale après une culture traditionnelle, (Sud-ouest de la Côte d'Ivoire). Paris : ORSTOM. 150 pp.

KOUAMÉ N. F. (1998). Influence de l'exploitation forestière sur la végétation et la flore de la forêt classée du Haut-Sassandra (Centre-Ouest de la Côte d'Ivoire). Thèse Doctorat 3^e Cycle, UFR Biosciences, Université Cocody- Abidjan. 227 pp.

KOUASSI A. F., ADOU YAO C.Y., IPOU IPOU J. ET KAMANZI, K. (2005). Diversité floristique des zones côtières pâturées de la Côte d'Ivoire : cas du cordon littoral Port-Bouët-Grand-Bassam (Abidjan). Sciences & Nature Vol.7 N°1 : 69 – 86.

LEBRUN J.-P. ET STORK A. L. (1991). Enumération des plantes à fleurs d'Afrique tropicale: 1. Généralités et Annonaceae à Pandaceae. Conservatoire et Jardin Botaniques de Genève. 249 p.

LEBRUN J.-P. ET STORK A. L. (1997). Enumération des plantes à fleurs d'Afrique tropicale: 4. Gamopétales : Clethraceae à Lamiaceae. Conservatoire et Jardin Botaniques de Genève. 712 p.

Lignes directrices et considérations environnementales et sociales de la JICA (2010). Considérations environnementales et sociales , pp 123-125

MANGENOT G. (1955). Etude sur les forêts des plaines et plateaux de la Côte d'Ivoire. *Etudes éburnéennes* 4 : pp. 5-61

MARTIN L. (1973). La sédimentation actuelle sur le plateau continental de Côte d'Ivoire. Cah. ORS- TOM, sér. Géol., 5(2) : 1 55- 1 67.

RECENSEMENT GENERAL DE LA POPULATION ET DE L'HABITAT (2014). Secrétariat Technique Permanent du RGPH, 29 Novembre 2014, Côte d'Ivoire, 26p

SADEM (1980). Eau du forage de Locodjro, Société des eaux minérales de Côte d'Ivoire.

TASTET J.P. (1979). Environnements sédimentaires et structuraux quaternaires du littoral du Golfe de Guinée (Côte d'Ivoire-Togo-Bénin).Thèse docteur ès sciences, Université de Bordeaux-1, 181 p.

TCHOUTO G. P. M. (2004). Plant diversity in Central African rain forest: implication for biodiversity conservation in Cameroon. PhD. Thesis, Departement of Plant Sciences, Biosystematic Group, Wageningen University, 208 p.

UICN (2015). IUCN Red List of Threatened Species. Version 2015.1. <www.iucnredlist.org

UVICOCI (2013). Bilan des activités 2002-2013, 60p

VROH B.T.A., OUATTARA D., KPANGUI K.B.(2014). Disponibilité des espèces végétales spontanées à usage traditionnel dans la localité d'Agbaou, Centre-ouest de la Côte d'Ivoire. *Journal of Applied Biosciences* 76:6386– 6396.